

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИПР

А.Ю.Дмитриев

«1» 06 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УГЛУБЛЕННЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ**

НАПРАВЛЕНИЕ ООП 18.03.01 Химическая технология,

ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ:

- Химическая технология нефтегазохимии и полимерных материалов;
- Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;
- Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств,
- Химическая технология подготовки и переработки нефти и газа;
- Машины и аппараты химических производств

КВАЛИФИКАЦИЯ бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2016 г.

КУРС 1 СЕМЕСТР 2

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 3

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Лекции 24 час.

Практические занятия

Лабораторные занятия 40 час.

АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ 64 час.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 44 час.

ИТОГО 108 час.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ экзамен (2 семестр)

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра ХТТ и ХК

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ Юр. Юрьев Е.М.Юрьев

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП О.Е.Мойзес О.Е.Мойзес

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ О.Е.Мойзес О.Е.Мойзес

2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПР
_____ А.Ю.Дмитриев
« ___ » _____ 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УГЛУБЛЕННЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ**

НАПРАВЛЕНИЕ ООП _____ **18.03.01 Химическая технология,**

ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ:

- Химическая технология нефтегазохимии и полимерных материалов;
- Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;
- Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств,
- Химическая технология подготовки и переработки нефти и газа;
- Машины и аппараты химических производств

КВАЛИФИКАЦИЯ _____ бакалавр _____

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА _____ 2016 _____ г.

КУРС 1 СЕМЕСТР 2

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 3

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Лекции _____ 24_ час.

Практические занятия _____

Лабораторные занятия _____ 40 час.

АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ 64 час.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 44_ час.

ИТОГО 108 час.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ _____ очная _____

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ экзамен (2 семестр)

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ _____ кафедра ХТТ и ХК _____

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ _____ Е.М.Юрьев

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП _____ О.Е.Мойзес

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ _____ О. Е. Мойзес

2016 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели дисциплины и их соответствие целям ООП

240100 «Химическая технология»

Код цели	Цели освоения дисциплины «Углубленный курс информатики»	Цели ООП
Ц1	Формирование знаний в области применения прикладных методов решения химико-технологических задач в комплексной производственно-технологической деятельности	Подготовка выпускников к <i>производственно-технологической</i> деятельности в области химических технологий, конкурентоспособных на мировом рынке химических технологий.
Ц2	Формирование способности выполнять расчеты химико-технологических процессов с использованием компьютерных технологий и современных моделирующих и информационных систем	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской</i> деятельности в области химических технологий, конкурентоспособных на мировом рынке химических технологий.
Ц3	Объединение знаний законов обработки информации, знания основ программирования и алгоритмов численных методов при проведении научных исследований и моделировании с последующим анализом результатов	Подготовка выпускников к <i>научным исследованиям</i> для решения задач, связанных с разработкой инновационных методов создания химико-технологических процессов, веществ и материалов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Согласно ФГОС и ООП «Химическая технология», дисциплина «Углубленный курс информатики» является вариативной дисциплиной.

Код дисциплины ООП	Наименование дисциплины	Кредиты	Форма контроля
<i>Вариативная часть</i>			
Б1В4.5	Углубленный курс информатики	3	Экзамен

Код дисциплины ООП	Наименование дисциплины	Кредиты	Форма контроля
<i>Кореквизиты</i>			
Б. 2. Б.1.3	Математика-2,2	6	экзамен
<i>Пререквизиты</i>			
Б1 Б2.4	Информатика	3	зачет
Б1.Б2.1	Математика 1.1	8	экзамен

3. Результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины получены путем декомпозиции результатов обучения, сформулированных в основной образовательной программе 240100 «Химическая технология», для достижения которых необходимо, в том числе, изучение дисциплины Углубленный курс информатики.

18.03.01 «Химическая технология»

Планируемые результаты обучения согласно ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
Р1	Применять базовые и специальные, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в профессиональной деятельности
Р3	Ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии

Планируемые результаты освоения дисциплины «Углубленный курс информатики»

№ п/п	Результат
1	Применять знания законов передачи и обработки информации при разработке химико-технологических процессов
2	Самостоятельно выполнять компьютерные расчеты при расчете, моделировании и проектировании химико-технологических объектов
3.	Использовать языки, системы программирования и алгоритмы численных методов для решения профессиональных задач, работать с пакетами прикладных программ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Технические и программные средства реализации информационных технологий;
- Типовые численные методы решения технологических задач и алгоритмы их реализации;

Уметь

- решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам;
- использовать аналитические и численные методы решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений.

Владеть:

- основными методами работы с прикладными программными средствами.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

1. Универсальные (общекультурные):

- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);

2. Профессиональные:

- уметь работать с научно-технической информацией, уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов производства (ПК-6);
- использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-9);

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Аннотированное содержание разделов дисциплины.

Модели и методы решения функциональных задач.

Приближенное решение нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений (2 часа)..

Отделение корней уравнения. Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод итераций. Приближенное решение систем нелинейных уравнений.

Обработка экспериментальных данных при решении химических задач.

Постановка задачи интерполирования. Интерполяционная формула Лагранжа. Интерполяционные формулы (I и II) Ньютона. Аппроксимация. Метод наименьших квадратов. Линейная и параболическая аппроксимация.

Приближенные методы решения определенных интегралов.

Метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона.

Приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений).

Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты 2-го, 3-го и 4-го порядков.

Темы лабораторных работ

2 семестр (40 часов)

1. Численное решение нелинейных уравнений методами Ньютона, простых итераций, методом половинного деления. EXCEL, Mathcad (4 часов).

2. Методы обработки экспериментальных данных с использованием методов интерполирования (формулы Лагранжа, Ньютона). EXCEL, Mathcad (4 часов).

3. Аппроксимация данных химического эксперимента (4 часа).

4. Обработка экспериментальных данных в EXCEL, построение графиков (6 часов).

5. Численное решение определенных интегралов методами прямоугольника, трапеции. EXCEL, Mathcad. (4 часов).

6. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений (материального баланса химического процесса). (8 часов).

7. Работа в локальных и глобальных сетях (4 часа)

8. Работа с электронными таблицами EXCEL и с пакетом MathCad (8 часов).

4.2 Структура дисциплины

Структура дисциплины «Углубленный курс информатики» по разделам и видам учебной деятельности с указанием временного ресурса в часах представлена в табл.1..

Таблица 1

*Структура дисциплины
по разделам и формам организации обучения*

Название раздела	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого (час)
	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия		
1. Методы решения нелинейных алгебраических уравнений	4		4	8	16
2. Методы обработки экспериментальных данных: интерполяция, аппроксимация, EXCEL	6		8	8	28
3. Приближенные методы решения определенных интегралов	2		4	8	16
4. Численные методы решения	4		8	8	20

обыкновенных дифференциальных уравнений					
5. Основы работы в локальных и глобальных сетях	2		4	8	16
Программирование в DELPHI	4		6		
Работа с программой EXCEL и пакетом MathCad	2		6	6	12
Итого	24		40	44	108

5. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Информатика» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при защите лабораторных работ, при выполнении домашних индивидуальных заданий, подготовке индивидуальных отчетов по лабораторным работам, решении задач повышенной сложности, на консультациях.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся, выбраны следующие сочетания форм организации учебного процесса и методов активизации образовательной деятельности, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы	ФОО				
	Лекции	Лаб. раб.	Практ. занятия	Сем., колл.	СРС
IT-методы	+	+			
Работа в команде		+			
Опережающая самостоятельная работа		+		+	
Поисковый метод	+				+

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1а Текущая самостоятельная работа (СРС)

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Информатика 2», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- выполнение домашних индивидуальных заданий, в том числе, написание рефератов;
- подготовка к лабораторным работам и защитам лабораторных работ;
- подготовка к самостоятельным и контрольным работам;
- подготовка к зачету и экзамену.

6.16. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа по дисциплине «Информатика 2», направленная на развитие интеллектуальных умений, общекультурных и профессиональных компетенций, развитие творческого мышления у студентов, включает в себя следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование информации (рефераты);
- решение задач повышенной сложности, в том числе олимпиадных задач;
- участие в олимпиадах по информатике;

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

Темы рефератов

1. История развития информатики. Информационные системы.
2. Построение интеллектуальных систем.
3. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия
4. Правонарушения в сфере информационных технологий
5. История формирования понятия "алгоритм".
6. Средства и языки описания (представления) алгоритмов
7. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов.
8. Первые операционные системы для персональных компьютеров.
9. История языков программирования.
10. Все о DELPHI.
11. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula
12. Искусственный интеллект и логическое программирование
13. История программирования в лицах.
14. Мультимедиа системы. Компьютер и музыка.
15. Обзор компьютерных игр.
16. Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
17. . Принципы представления данных и команд в компьютере
18. Распространённые операционные системы. Семейство Windows.
19. Современные системы программирования.
20. Основные технологии искусственного интеллекта
21. Базы данных основные понятия и объекты СУБД Access.
22. Интернет – образование.
23. Облачные технологии.

№ п/п	Тема
	<i>2 семестр</i>

2	Информационные системы (ИС)(структура и классификация ИС) специализированные поисковые ИС)
3	Глобальная сеть Internet
4	Методы защиты информации от компьютерных вирусов (классификация компьютерных вирусов, способы проявления компьютерных вирусов, классификация и характеристика антивирусных программ).
5	Основы построения Баз данных (Базы данных и информационные системы. Модели данных. Обеспечение целостности данных. Языки запросов).
6	Компьютерные сети. (Обобщенная структура компьютерной сети. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Топология физических связей. Классификация вычислительных сетей).
7	Основы компьютерной графики (Основные понятия компьютерной графики. Представление графических данных. Программные средства компьютерной графики).
8	Операционная система Windows XP (Характеристика и архитектура Windows. Стандартные программы Windows)
9	Искусственный интеллект
10	Экспертные системы
11	Табличный процессор MS Excel

6.4. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

Контроль за текущей СРС осуществляется на лабораторных занятиях во время защиты лабораторной работы во время лекции в форме краткого опроса студентов.

Контроль за проработкой лекционного материала и самостоятельного изучения отдельных тем осуществляется во время рубежного контроля (контрольные работы) и также во время защиты лабораторных работ, в том числе, и во время конференц-недель.

Проведение конференц-недель (две недели в семестре в соответствии с линейным графиком учебного процесса) позволяет повысить результативность и качество самостоятельной деятельности студентов.

6.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для организации самостоятельной работы студентов (выполнения индивидуальных домашних заданий; самостоятельной проработки теоретического материала, подготовки по лекционному материалу; подготовки к лабораторным занятиям, контрольным работам) преподавателями кафедры разработаны следующие учебно-методические пособия и указания, информационно-измерительные материалы:

Учебники

1. Мойзес О.Е., Кузьменко Углубленный курс информатики. /Учебное пособие, Томск:2014.-158 с.
2. Кравцов А.В., Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. Баженов, Д.А.Коваль П.И., Информатика и вычислительная математика. /Учебное пособие для студентов химических специальностей технических вузов (гриф УМО), Томск: Изд. ТПУ, 2003. – 246 с.
3. Кузьменко Е.А., Кривцова Н.И., Мойзес О.Е. Информатика. Численные методы решения прикладных задач. Томск: Изд. ТПУ, 2012. – 140 с.
4. А.В. Кравцов, Н.В. Чеканцев, Е.С. Шарова, М.С. Гынгазова, Ю.А. Смышляева, Э.Д. Иванчина Проблемно-ориентированная информатика химико-технологических процессов. (гриф СИБРУМЦ). Томск.–2011.– 158 с.
5. О.Е. Мойзес , А.В. Кравцов, Информатика. Ч. 1. – Учебное пособие. Томск: ТПУ, – 2007. – 127 с.
6. О.Е. Мойзес , А.В. Кравцов, Информатика. Ч. 2. – Учебное пособие. Томск: ТПУ, – 2010. – 152 с.
7. Кузьменко Е.А., Числова Н.В., Погадаева Н.И., Митянина О.Е., Мойзес О.Е. Аттестационные педагогические измерительные материалы. Ч.1, Томск.– 2010.
8. Кузьменко Е.А., Числова Н.В., Погадаева Н.И., Митянина О.Е., Мойзес О.Е. Аттестационные педагогические измерительные материалы. Ч.2, Томск.– 2010.

Методические указания к лабораторным работам

1. Мойзес О.Е. Электронные таблицы EXCEL. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для студентов направления 240100. Томск: 2011. – 36 с.
2. Мойзес О.Е. Инженерно-технические расчеты в интегрированной системе Mathcad. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для студентов направления 240100. Томск: 2009. – 21 с.
3. Погадаева Н.И. Численное решение нелинейных уравнений методом «бисекций». Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для студентов направления 240100, 241000. Томск: 2011. – 12 с.
4. Погадаева Н.И. Обработка экспериментальных данных методами Лагранжа и Ньютона. Томск: 2011. – 11 с.
5. Погадаева Н.И. Аппроксимация данных химического эксперимента. Томск: 2011. – 25 с.

Программное обеспечение и Internet-ресурсы

7. Мойзес О.Е. Информатика. Электронная версия курса лекций. ТПУ, 2010.

Мойзес О.Е. Информатика. Электронная версия курса лекций. ТПУ, 2010.

Программное обеспечение: Borland Pascal, Norton Commander + DosBox (Эмулятор MS Dos) – для запуска и построения старых программ использование устаревших учебных моделей. PascalABC, Borland Delphi – построение современных программ в среде Windows используя объектно-ориентированное программирование языка Pascal. Пакет MS Office Программирование электронных таблиц, построение распределенных вычислений на основе электронных таблиц значений. Пакеты математических вычислений MatCad и Smath. Построение математических моделей вычислений. LabView – графическая среда программирования (моделирования) в реальном времени, HiAsm – конструктор визуального программирования. Методическое и тестовое программное обеспечения на основе технологии FLASH для самостоятельного обучения студента и контроля его знаний в реальном времени.

Интернет-ресурсы

- **csin.ru**- "Теоретический минимум по Информатике". Курсы и учебные материалы, организованные по темам.
- **alglib.sources.ru** - "Библиотека алгоритмов" Сайт посвящен численным методам и алгоритмам вычислительной математики.
- **algotlist.ru** - "Алгоритмы, методы, исходники". Сайт содержит описания алгоритмов и методов с примерами программ на C++. Тематика: структуры данных, теория чисел, теория графов, алгоритмы на строках, алгоритмы компьютерной графики и вычислительной геометрии, генетические алгоритмы и нейронные сети, защита информации, разбор выражений.
- **pmi.ulstu.ru** - электронный учебник "Информатика для Вас"
- **program.rin.ru** - сайт "Программирование" Perl, PHP, JavaScript, HTML, XML, DHTML, CSS, C++, Pascal, Delphi, MySQL и др.
- **sources.ru** - сайт "**Исходники.RU**" Информационный сервер для программистов. Языки. Протоколы. Различные статьи и др.

Кроме того, для выполнения самостоятельной работы рекомендуется литература, перечень которой представлен в разделе 9.

7. Средства (ФОС) текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Информатика» представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

- **Входной контроль.** Представляет собой перечень из 10-20 основных вопросов, ответы на которые студент должен знать в результате изучения дисциплины из курса средней школы. Входной контроль проводится в письменном виде на первом занятии в течение 15 минут.

- Контрольные работы (3 комплекта, по 15-25 вариантов). Состоят из теоретических вопросов и практических заданий на составление алгоритмов и программ по основным разделам курса. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

Экзаменационные билеты (2 сем.) (20 вариантов). Состоят из теоретических (1 вопроса) и практических вопросов (2 вопроса) по всем разделам, изучаемым в данном семестре. Экзамен проводится в отведенное для него время в письменной или устной форме.

Образцы контролируемых материалов

2 семестр

Контрольная работа №1

Вариант 1.

1. Рассмотреть Решение нелинейных уравнений методом простых итераций.

2. Задача. Написать формулу для вычисления последовательного приближения по методу Ньютона и эквивалентную функцию для метода итераций при решении нелинейного уравнения:

$$0.7 \cdot e^{-0.5882x} - x = 0$$

Контрольная работа №2.

Вариант 1.

1. Интерполяционный полином Лагранжа.

Задача. Выбрать интерполирование и построить интерполяционный многочлен в т.х =8.

x = 2.8	9.1	10.8	12.95
y = 60.1	62.5	73.4	79.1

Контрольная №3

Вариант 1.

1. Методы Рунге-Кутты для решения дифференциальных уравнений.
2. Задача. Вычислить значение y в 3-х точках по формуле Эйлера.

$$\frac{dy}{dx} = 4xy$$

н.у.
 $x_0=0.2$
 $y_0=2$
 $h=0.5$

Самостоятельная работа

1. Вычислить интеграл по формулам прямоугольников, трапеций и Симпсона с тремя десятичными знаками:

$$\int_{0.8}^{1.6} \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 1}}.$$



Образец экзаменационного билета (2 семестр)

Государственное автономное образовательное учреждение
образования «Томский политехнический университет»



Экзаменационный билет № 1

по дисциплине
институт
курс

Углубленный курс информатики
ИПР
1

1. Описать отделение корней, метод «бисекций» при решении нелинейных уравнений.
2. Задача. Выбрать способ интерполирования и построить интерполяционный многочлен в т.х =7. Записать алгоритм расчета.

x = 6.8	8.1	10.8	12.9
y = 60.1	62.5	73.4	79.1

3.

Формула трапеций для численного интегрирования. Написать правильный вариант

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2} \cdot \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$$

$$\int_a^b f(x)dx = h \cdot \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$$

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{3} \cdot \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$$

$$\int_a^b f(x)dx = \sum_{i=1}^n (y_{i-1} + y_i)$$

Составил _____ Мойзес О.Е.
Утверждаю: Зав. кафедрой _____ Юрьев Е.М.
« _____ » _____ 2016 г.

Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенные умения и владение опытом на репродуктивном уровне, когнитивные умения на продуктивном уровне, и способствуют формированию профессиональных и общекультурных компетенций студентов.

9. Рейтинг качества освоения дисциплины

В соответствии с рейтинговой системой, текущий контроль производится ежемесячно в течение семестра путем балльной оценки качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы) и результатов практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем).

Промежуточная аттестация (зачет и экзамен) проводится в конце семестра также путем балльной оценки. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов промежуточной аттестации в конце семестра по результатам экзамена и зачета. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

Для сдачи каждого задания устанавливается определенное время сдачи (в

течение недели, месяца и т.п.). Задания, сданные позже этого срока, оцениваются ниже, чем это установлено в *рейтинг-плане* дисциплины.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

основная литература:

1. Мойзес О.Е., Кузьменко Углубленный курс информатики. /Учебное пособие, Томск:2014.-158 с.
2. Острейковский, В. А. Информатика: учебник для вузов / В.А. Острейковский. – 5-е изд., — Москва: Высшая школа, 2009. – 511 с.
3. Мойзес О.Е., Кравцов А.В, Информатика. Ч. 2. – Учебное пособие. Томск: ТПУ .– 2010. – 152 с.
4. Кузьменко Е.А., Кривцова Н.И., Мойзес О.Е. Информатика. Численные методы решения прикладных задач. Томск: Изд. ТПУ, 2012. – 140 с.
5. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для бакалавров и специалистов вузов / под ред. С. В. Симоновича. — 3-е изд.. — СПб.: Питер, 2011. — 640 с.: ил.. — Учебник для вузов. —Стандарт третьего поколения
6. www.ugatu.ac.ru/~trushin/mr.htm – Методички по различным курсам информатики.
7. <http://www.dl.gsu.unibel.by> – Сборник олимпиадных задач.
8. <http://dooi2004.narod.ru/kopilka.htm> – Копилка методических разработок

дополнительная литература

1. Леонтьев В. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2005 // М.:ОЛМА-ПРЕСС образование, 2007.– 800 с.
2. Турчак Л. И., Плотников П. В. Основы численных методов / Учебное пособие Москва: Физматлит, 2005. – 304 с
3. Кравцов А.В., Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. Баженов, Д.А.Коваль П.И., Информатика и вычислительная математика. /Учебное пособие для студентов химических специальностей технических вузов (гриф УМО).– Томск: ТПУ, 2003. – 243 с.

7.3. Перечень методических указаний, наглядных пособий и других материалов.

- программное обеспечение и *Internet*-ресурсы:
 - 1) Мойзес О.Е. Информатика. Электронная версия курса лекций.
 - 2) Мойзес О.Е. Информатика. Презентации лекций.
 - 3) Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. Электронная версия учебных пособий по информатике.

Интернет-ресурсы

- **csin.ru**- "Теоретический минимум по Информатике". Курсы и учебные материалы, организованные по темам.
- **alglib.sources.ru** - "Библиотека алгоритмов" Сайт посвящен численным методам и алгоритмам вычислительной математики.
- **algotlist.ru** - "Алгоритмы, методы, исходники". Сайт содержит описания алгоритмов и методов с примерами программ на C++. Тематика: структуры

данных, теория чисел, теория графов, алгоритмы на строках, алгоритмы компьютерной графики и вычислительной геометрии, генетические алгоритмы и нейронные сети, защита информации, разбор выражений.

- ● **pmi.ulstu.ru** - электронный учебник "Информатика для Вас"
- ● **program.rin.ru** - сайт "Программирование" Perl, PHP, JavaScript, HTML, XML, DHTML, CSS, C++, Pascal, Delphi, MySQL и др.
- ● **sources.ru** - сайт "**Исходники.RU**" Информационный сервер для программистов. Языки. Протоколы. Различные статьи и др.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Аудитория, количество установок
1	Компьютерный класс (10 шт.)	16 б корпус, 223 ауд.
2	Компьютерный класс (10 шт.)	16 б корпус, 224 ауд.
3.	Компьютерный класс (10 шт.)	2 корпус, 136 ауд,

- 1) 20 Современных ПЭВМ на основе технологии Intel Core i3 и i5. Оснащенные удобными ЖК мониторами 19” и 23”. Установлена современная операционная система Windows 7. Компьютеры объединены в единую информационную сеть, подключены к файловому серверу, имеют выход в интернет и во внутреннюю сеть ТПУ.
- 2) Мультимедиа аудитория (проектор+экран+компьютер);
- 3) **Программное обеспечение:** Borland Pascal, Norton Commander + DosBox (Эмулятор MS Dos) – для запуска и построения старых программ использование устаревших учебных моделей. PascalABC, Borland Delphi – построение современных программ в среде Windows используя объектно-ориентированное программирование языка Pascal. Пакет MS Office Программирование электронных таблиц, построение распределенных вычислений на основе электронных таблиц значений. Пакеты математических вычислений MatCad и Smath. Построение математических моделей вычислений. LabView – графическая среда программирования (моделирования) в реальном времени, HiAsm – конструктор визуального программирования. Методическое и тестовое программное обеспечения на основе технологии FLASH для самостоятельного обучения студента и контроля его знаний в реальном времени.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки ____ 18.03.01
Химическая технология, _____

Программа одобрена на заседании каф.ХТТ и ХК
 (протокол № ____ от « ____ » _____ 2016 г.)
 Автор Мойзес О.Е. _____
 Рецензент _____