МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П. Е. Троян**
«___» _____ 201_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки или (специальность: 11.03.03. Конструирование и технология электронных средств
Направленность (профиль): Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
Квалификация (степень): бакалавр
Форма обучения очная
Факультет ФБ, факультет безопасности
Кафедра КИБЭВС, Комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем
Курс 2 **Семестр 2** **Количество недель 2**
Учебный план набора 2013 и последующих лет

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 2	Всего	Единицы (часы)
1.	Лекции	Не предусмотрено		
2.	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
3.	Практические занятия	Не предусмотрено		
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	Не предусмотрено		
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)		-	-
6.	Из них в интерактивной форме	-	-	-
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	108	108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	Не предусмотрено		
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	108	108	часов
	(в зачетных единицах)	3	3	ЗЕТ

Диф. зачёт 2 семестр **Томск 2016**

Согласована на портале № 5553

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от «12» 4 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом №1333 от 12.11.2015 г., рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «12» апреля 2016 г., протокол № 4.

Разработчики ст. преподаватель КИБЭВС _____ /Д.В. Кручинин/

Зав. кафедрой КИБЭВС, профессор _____ /А.А. Шелупанов/

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан Факультета Безопасности _____ /Е.М. Давыдова/

Зав. выпускающей кафедрой КИБЭВС _____ /А.А. Шелупанов/

Эксперты:

Директор Центра системного проектирования _____ /А.А. Конев/

Доцент каф. КИБЭВС _____ /М.А. Сопов/

Согласована на портале № 5553

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Тип практики: учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на профессионально-педагогическую подготовку обучающихся.

Способы и формы проведения учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков: стационарная.

Форма проведения: дискретно.

Основной формой прохождения учебной практики: по получению первичных профессиональных умений и навыков является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений организации.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется учебная практика: по получению первичных профессиональных умений и навыков, аналитическая, научно-исследовательская.

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью учебной практики является закрепление полученных теоретических знаний, выработка умений их применения. Конкретная задача состоит в ознакомлении с работой программиста и приобретение практических навыков программирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная дисциплина (Б2.У.1) относится к части учебного цикла Практики (Б2). Для эффективного освоения дисциплины студент должен знать основные положения дисциплин «Информатика» и «Математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

– способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-7).

В результате учебной практики студент должен:

Знать:

– технологию работы на ПК в операционных средах основные методы разработки алгоритмов и программ структуры данных, используемые представления информационных объектов типовые алгоритмы обработки данных;

Уметь:

– использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.

Владеть:

– навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов);

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 (три) зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	Не предусмотрено	
В том числе:	Не предусмотрено	
Лекции	Не предусмотрено	
Лабораторные работы (ЛР)	Не предусмотрено	
Практические занятия (ПЗ)	Не предусмотрено	
Семинары (С)	Не предусмотрено	
Коллоквиумы (К)	Не предусмотрено	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	Не предусмотрено	
Другие виды аудиторной работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа (всего)	108	108
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	Не предусмотрено	
Индивидуальная работа	96	96

Согласована на портале № 5553

Реферат	Не предусмотрено	
Контрольные работы	Не предусмотрено	
Лекционный материал	Не предусмотрено	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	12	12
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Теоретическая часть	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	20	20	ПК-7
2.	Практическая часть					76	76	ПК-7
3.	Отчетность					12	12	ПК-7

6. Методы и формы организации обучения

6.1. Место и время проведения учебной практики

Вычислительные лаборатории факультета безопасности. Время проведения определяется графиком учебного процесса каждый год.

6.2. Методы и формы учебной работы на учебной практике

Методы работы - задания на самостоятельную работу. Форма работа - самостоятельная работа.

6.3. Аттестация

Аттестация по учебной практике производится на последней неделе практики на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	1, 2	Освоение работы в MathCAD	96	ПК-7	Отчет по ИДЗ
2.	3	Защита отчета по практике	12	ПК-7	Отчет по ИДЗ

Темы индивидуальных заданий для самостоятельного выполнения приведены в [2] из списка литературы – раздел 3.3.

Пример индивидуального задания для выполнения в MathCAD

Согласована на портале № 5553

1. Решить систему уравнений двумя методами – методом обратной матрицы и по правилу Крамера:

$$\begin{cases} x1 - 0.166\,x2 + 0.25\,x3 = -0.5 \\ 0{,}125\,x1 - x2 + 0{,}0625\,x3 = -0{,}1875 \\ 0{,}2\,x1 + 0{,}0667\,x2 - x3 = 0{,}2667 \end{cases}$$

2. Решить уравнение. При этом сначала графически отделить корни – выяснить сколько их и в окрестности каких точек (на заданном интервале), а затем уточнить с помощью Given-Find.

$x^3 - 6\,x + 2 = 0\ [-3; 3]$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2\,x^2 - xy - y^2 + 2\,x - 2\,y + 6 = 0 \\ y - 0.5\,x^2 - 1 = 0 \end{cases}$$

4. Вычислить суммы рядов в два этапа, проведя числовое вычисление с точностью до 10^{-3} и символьное вычисление (в таблице приведены ответы для контроля) с последующим получением числового ответа, затем числовые результаты сравнить.

Ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n}$ Точное (симв.) значение: $\ln 2$

5. Решить численно заданное дифференциальное уравнение с указанными начальными условиями и сравнить (графически) с точным решением.

Уравнение: $xy\,dx + (x+1)\,dy = 0$

Начальное значение: $y(0) = 1$

Точное решение: $y(x) = e^{-x}(x+1)$

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 11.1 Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1 элемент контроля	Срок контроля (неделя с начала практики)	Кол-во баллов всего
Задание 1	12	1-2	**12**
Задание 2	12	1-2	**12**
Задание 3	12	1-2	**12**
Задание 4	12	1-2	**12**
Задание 5	12	1-2	**12**
Оформление отчета	10	На защите	**10**
Защита отчета по практике	30	На защите	**30**
Итого максимум за период:			**100**

Таблица 11.2 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен**	**Оценка (ECTS)**
5 (отлично) (зачтено)	**90 – 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**65 – 69**	
	60 – 64	E (посредственно)

Согласована на портале № 5553

2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1. Основная литература:

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие для студентов втузов. – СПб.: Питер, 2007. – 639 с. (57 экз в библ).

2. Информатика. Базовый курс: учебник (в четырех частях) / А.А. Шелупанов, В.Н. Кирнос; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. – Томск: В-Спектр, 2007. – 190 с. (70 экз в КИБЭВС).

12.2. Дополнительная литература

1. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебник (в четырех частях) / А.А. Шелупанов, В.Н. Кирнос; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. – Томск: В-Спектр, 2010. – 380 с. (1 экз).

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение для самостоятельной работы

Методы вычислений: учебное пособие / В.Н. Кирнос; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - Томск : ТМЦДО, 2008. - 74 с. (15 экз в библ).

12.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не предусмотрены

БИБЛИОТЕКА ТУСУР

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс с выходом в Интернет.

14. Методические рекомендации по изучению дисциплины

14.1. Ведение дневника практики

Во время практики студент обязан вести дневник практики, который необходимо получить на кафедре перед прохождением практики. Дневник является основным документом, фиксирующим выполнение программы практики. Дневник заполняется студентом ежедневно и проверяется руководителем практики от кафедры. По результатам защиты практики руководителем в дневнике ставится оценка. Дневник сдается на кафедру вместе с отчетом по практике.

14.2. Оформление отчета по практике

Отчет оформляется в виде файла MS WORD в соответствии с ОС ТУСУР 01-2013 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического

Согласована на портале № 5553

«Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления» (доступен по адресу http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf) и представляется для оценки руководителю учебной практикой в ТУСУР.

Отчет должен включать следующие пункты в указанной ниже последовательности:
Титульный лист;
Реферат;
Задание;
Содержание;
Введение;
Основную часть;
Заключение;
Список использованных источников;
Приложения.

14.3. Аттестация студентов по результатам практики

К аттестации допускаются студенты, представившие отчет по практике в виде текстового файла. Проверка отчета и дневника практики осуществляется руководителем практики. При этом, как правило, проводится защита практики. Итоговая оценка выставляется на титульном листе отчета по практике.

Согласована на портале № 5553

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная практика:

по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат**

Направление подготовки (специальность) **Конструирование и технология ЭВС**

Профиль **Проектирование и технология ЭВС**

Форма обучения **Очная**

Факультет безопасности (ФБ)

Кафедра Комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем

Курс 2 **Семестр 2**

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Диф. зачет 2 семестр

Разработчик ассистент каф. КИБЭВС _____ /Д.В. Кручинин/

Томск 2016

Согласована на портале № 5553

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-7	- способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Должен знать: • технологию работы на ПК в операционных средах основные методы разработки алгоритмов и программ структуры данных, используемые представления информационных объектов типовые алгоритмы обработки данных; ГОСТы и образовательные стандарты в области разработки проектной и технической документации. Должен уметь: • использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач и создания проектной и технической документации. Должен владеть • навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов), достаточных для оформления законченных проектно-конструкторских работ.

2 Реализация компетенций

В результате изучения дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» должна быть сформирована компетенция:

Согласована на портале № 5553

- способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК7).

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• ГОСТы и образовательные стандарты в области разработки проектной и технической документации. • технологию работы на ПК в операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые представления информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;	• использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач и создания проектной и технической документации.	• навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов), достаточных для оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Виды занятий	Самостоятельная работа студентов	Выполнение домашнего задания; Самостоятельная работа студентов	Выполнение домашнего задания; Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Выполнение домашнего задания; Диф. зачет.	Оформление и защита домашнего задания; Оценивание самостоятельной работы студента; Диф. зачет.	Оформление и защита домашнего задания; Диф. зачет.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует

Согласована на портале № 5553

	знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	развития творческих решений, абстрагирования проблем	действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	• ГОСТы и образовательные стандарты в области разработки проектной и технической документации. • технологию работы на ПК в операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые представления информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;	• использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач и создания проектной и технической документации.	• навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов), достаточных для оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Хорошо (базовый уровень)	• Знает основные ГОСТы и образовательные стандарты в области разработки проектной и технической документации.	• Может использовать стандартные пакеты прикладных программ для создания проектной и технической документации.	Может применить текстовые процессоры и электронные таблицы при оформлении документации и подготовить презентационные материалы.
Удовлетво	• Знает образователь-	• Умеет применять	Может применить

Согласована на портале № 5553

рительно (пороговый уровень)	ный стандарт ТУСУРа «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. общие требования и правила оформления»	стандартные пакеты прикладных программ для создания проектной и технической документации с использованием справочной литературы.	текстовые процессоры и электронные таблицы при оформлении документации

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

- домашние задания;
- вопросы для самостоятельной работы.

3.1. Пример заданий для домашних работ:

Вариант №1

1. Найти предел числовой последовательности $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{(-1)^n}{n}$.
2. Найти пределы функций

a) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-5x+1}{3x+7}$; b) $\lim\limits_{x\to 8}\dfrac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2}$; c) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos x}{x^2}$;

d) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{2+x}{3-x}\right)^x$; e) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sin\dfrac{1}{x}+\cos\dfrac{1}{x}\right)^x$.

3. Используя правило Лопиталя вычислить пределы:

a) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt[3]{1+2x}+1}{\sqrt{2+x}+x}$ b) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1}{\sin x}-\dfrac{1}{x}\right)$.

4. Найти производные следующих функций:

a) $y=e^{\frac{1}{\cos x}}$ b) $y=3^{2^x}$

c) $x^y-y^x=0$ d) $\begin{cases} x=\sqrt[3]{1-\sqrt{t}}; \\ y=\sqrt{1-\sqrt[3]{t}} \end{cases}$

5. Вычислить производную второго порядка функции: $y=\sin x\cdot e^{-x}$.
6. Построить график и исследовать функцию на непрерывность, классифицировать точки разрыва:

а) $y=\begin{cases} e^x, & x<0; \\ x, & 0\le x \end{cases}$ б) $y=\dfrac{1}{\ln x}$.

Согласована на портале № 5553

7. Построить график функции $y=\left(1+x^2\right)\cdot e^{-x^4}$ и провести полное исследование графика.

8. Найти частные производные функции $z=x^2\cdot y-y^2\cdot x$, где $x=u\cdot\sin v$, $y=v\cdot\cos u$.

9. Найти частные производные функции $z(x,y)$ заданной неявно
$z^2+\frac{2}{x}-\sqrt{y^2-z^2}=0$.

10. Найти первый дифференциал функции $z=\sqrt{x^2+y^2}$.

11. Найти частную производную указанного порядка $\frac{\partial^3}{\partial x\partial y\partial z}$ функции
$u=\ln(x\cdot z)+y^3\cdot z$.

12. Найти экстремумы функции $z=x^2-x\cdot y+y^2+9\cdot x-6\cdot y+20$.

13. Вычислить несобственные интегралы

1) $\int_0^1\frac{x^4dx}{\sqrt{1-x^5}}$; 2) $\int_2^\infty\frac{dx}{x^2(1+x^2)}$;

14. Решить дифференциальные уравнения

1) $y''\sin x=(1+y')\cos x$

2) $y^4-y^3y''=1$

3) $y''-3y'+2y=8\cos 2x$

4) $y''+y'=\frac{1}{1+e^x}$

5) $\begin{cases}\frac{dx}{dt}=2x+y\\ \frac{dy}{dt}=3y-2x\end{cases}$

15. Вычислить площади фигур, ограниченных линиями:

1) $y^2=3x,\quad x^2=3y$; 2) $\rho=0{,}5+\cos\varphi$.

16. Вычислить длины кривых:

1) $\begin{cases}x=8\sin t+6\cos t,\\ y=6\sin t-8\cos t,\end{cases}\quad t\in[0,\frac{\pi}{2}]$; 2) $y^2=(x+1)^3,\quad 0\le x\le 3$.

17. Найти объем тела, образованного вращением фигуры, вокруг оси OX, ограниченной линиями:

$$\begin{cases}(y-1)^2=x,\\ y=2,\quad x=0.\end{cases}$$

18. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
$y=4x+x^2;\ y=x+4$.

Согласована на портале № 5553

19. Найти объем тела, ограниченного конусом: $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ и параболоидом: $z = x^2 + y^2$. (Перейти в цилиндрическую систему координат.)

20. Вычислить массу тела, занимающего область

$$V : \{4 \le x^2 + y^2 + z^2 \le 9,\ x \ge 0,\ y \ge 0,\ z \ge 0\},$$

если $\gamma = xz$ - объемная плотность.

3.2. Вопросы для самостоятельной работы:

1. Основные ГОСТы и образовательные стандарты в области разработки проектной и технической документации.
2. Образовательный стандарт ТУСУРа «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. общие требования и правила оформления».
3. Основные стандартные пакеты прикладных программ для создания проектной и технической документации.
4. Основные офисные приложения.
5. Основные стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.
6. Пакет прикладных программ Sage.
7. Основные методы разработки алгоритмов и программ.
8. Структуры данных.
9. Основные используемые представления информационных объектов.
10. Типовые алгоритмы обработки данных.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы:

1. Методы вычислений: учебное пособие / В.Н. Кирнос; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - Томск : ТМЦДО, 2008. - 74 с. (15 экз в библ).
2. Методические материалы для дисциплины Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в системе Moodle: http://edu.fb.tusur.ru/course/view.php?id=354.
3. ОС ТУСУР 01-2013 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления» (доступен по адресу http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf)

Согласована на портале № 5553