

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельных работ
по дисциплине
**ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕШЕНИЯ
ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ**

Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль	Комплексная защита объектов информатизации
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2020 г.

Пятигорск, 2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания содержат курс самостоятельных работ по дисциплине «Прикладное программное обеспечение решения инженерных задач» направленный на изучение принципов функционирования и элементной базы вычислительных систем.

Содержащиеся в данном пособии сведения теории, методические указания и рекомендации по выполнению самостоятельных работ позволяют использовать его в качестве дополнительного пособия для закрепления курса лекций.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. СВЯЗЬ С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ	4
4. СВЯЗЬ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ	4
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА.....	5
7. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	5
8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	6
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Прикладное программное обеспечение решения инженерных задач» является получение студентами теоретических знаний и практического опыта в области использования программного обеспечения решения инженерных задач.

Задачами изучения дисциплины являются:

сформировать у студентов компетентности в области современного прикладного программного обеспечения решения инженерных задач;

ознакомить студентов с историей, классификацией и перспективами развития прикладного программного обеспечения решения инженерных задач;

ознакомить студентов с методологиями, методами и технологиями, применяемыми на разных этапах решения инженерных задач с использованием прикладного программного обеспечения;

сформировать у студентов навыки практического применения прикладного программного обеспечения решения инженерных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение решения инженерных задач» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана подготовки бакалавров направления 10.03.01 Информационная безопасность. Ее освоение происходит во 2 семестре.

3. СВЯЗЬ С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

Данный курс базируется на знаниях и умениях, приобретенных студентами при изучении такой дисциплины, как: «Информатика».

4. СВЯЗЬ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного освоения курсов «Язык программирования», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Основы алгоритмизации и программирования».

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Формулировка:
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОПК-7	способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.
ПСК-2	способностью применять современные информационные технологии и методы цифровой обработки сигналов для эффективного анализа и использования массивов информации при решении задач обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Код реализации компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки*	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ОК-4, ОПК-7, ПСК-2	изучение литературы по темам 2,4	Конспект	Собеседование	14,58	1,62	16,2
ОК-4, ОПК-7, ПСК-2	проработка лекционного материала	Конспект	Собеседование	2,43	0,27	2,7
ОК-4, ОПК-7, ПСК-2	подготовка к лабораторным занятиям	индивидуальное задание	отчет письменный	7,29	0,81	8,1
Итого				24,3	2,7	27

7. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема 2. Дифференцирование и интегрирование функций; нахождение пределов. Символьные преобразования выражений.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и**

технологии оценки: отчет **План конспекта:**

Дифференцирование и интегрирование функций; нахождение пределов. Символьные преобразования выражений.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-3	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 4. Встроенные операторы и расчетные модули. Векторно-матричное решение СЛАУ. Аналитическое решение уравнений и систем. Встроенные функции в MathCAD. Арифметические операторы, операторы отношения (логические). Массивы (векторы, матрицы). Векторные и матричные операторы.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и**

технологии оценки: отчет **План конспекта:**

Встроенные операторы и расчетные модули. Векторно-матричное решение СЛАУ. Аналитическое решение уравнений и систем. Встроенные функции в MathCAD. Арифметические операторы, операторы отношения (логические). Массивы (векторы, матрицы). Векторные и матричные операторы.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-3	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка «отлично» выставляется студенту, если глубокие, исчерпывающие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы и дополнительные вопросы преподавателя; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если неправильные ответы на основные вопросы, допущены грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература:

1. Влацкая И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Влацкая И.В., Заельская Н.А., Надточий Н.С.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 119 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54145>.—
2. Прокопьев В.И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Прокопьев В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 63 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30788>.—

9.1.2. Дополнительная литература:

1. Кудинов Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И., Келина А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55121>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил.
3. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802)

9.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прикладное программное обеспечение решения инженерных задач».
2. Методические рекомендации для студентов по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Прикладное программное обеспечение решения инженерных задач».

9.1.4. Интернет-ресурсы:

1. Университетская библиотека online. <http://www.biblioclub.ru>.
2. ЭБС «IPRbooks». <http://www.iprbookshop.ru>.
3. Электронная библиотека СКФУ.. <http://catalog.ncstu.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. (ГПНТБ России). www.gpntb.ru.