МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология программирования

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **43.03.01 Сервис**
Профиль: **Информационный сервис**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	30	30	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	12	12	часов
4	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
5	Из них в интерактивной форме	16	16	часов
6	Самостоятельная работа	48	48	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4	4	З.Е

Экзамен: 1 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 1 семестр

Согласована на портале № 1625

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 32 от « 5 » 10 2016 г.

Томск 2016

Согласована на портале № 1625

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 43.03.01 Сервис, утвержденного «___» _____ 20__ года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТУ _____ Салов В. К.

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Газизов Т. Р.

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

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф. ТУ _____ Газизов Т. Р.

Эксперты:

профессор каф. ТУ _____ Шалимов В. А.

Согласована на портале № 1625

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучение студентами принципов и основ программирования на языке высокого уровня, а также изучение процесса разработки программного обеспечения в целом

1.2. Задачи дисциплины

- 1. Изучение синтаксиса языка программирования (ЯП);
- 2. Изучение ключевых слов и их семантики;
- 3. Изучение структур данных;
- 4. Применение полученных знаний при выполнении курсовой работы;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология программирования» (Б1.В.ОД.4) относится к вариативной части профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** принципы построения алгоритмов решаемых задач; синтаксис языка программирования и значение его ключевых слов; основы создания программ на языке программирования;
- **уметь** реализовывать алгоритмы на языке программирования
- **владеть** процессом разработки программного обеспечения; методами и инструментальными средствами разработки программ; средствами интегрированной среды разработки (IDE)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	30	30	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	12	12	часов
4	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
5	Из них в интерактивной форме	16	16	часов
6	Самостоятельная работа	48	48	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4	4	З.Е

Согласована на портале № 1625

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Основы языка программирования	2	2	6	0	10	ОК-5, ОПК-1
2	Типы данных и переменные	2	4	6	0	12	ОК-5, ОПК-1
3	Ветвление	2	4	6	0	12	ОК-5, ОПК-1
4	Циклы	2	4	6	0	12	ОК-5, ОПК-1
5	Функции	2	4	6	0	12	ОК-5, ОПК-1
6	Файловые объекты	2	4	6	0	12	ОК-5, ОПК-1
7	Классы и объекты	3	4	6	0	13	ОК-5, ОПК-1
8	Стандартная библиотека	3	4	6	0	13	ОК-5, ОПК-1
	Итого	18	30	48	12	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основы языка программирования	Алгоритм. Программа. Языки программирования. Синтаксис языка. Простейшая программа. IDE. Горячие клавиши.Типичные ошибки. Подключение библиотек.	2	ОК-5, ОПК-1
	Итого	2	
2 Типы данных и переменные	Логический тип. Числовые типы. Арифметические операции. Битовые операции. Последовательности. Строки. Списки. Кортежи. Множества. Словари.	2	ОК-5, ОПК-1
	Итого	2	
3 Ветвление	Разветвляющиеся алгоритмы. Блок-схема алгоритма с ветвлениями. Условный оператор "if... else...".	2	ОК-5, ОПК-1

Согласована на портале № 1625

	Типичные ошибки. Неполная форма ветвления. Простые и сложные условия. Логические операции.		
	Итого	2	
4 Циклы	Циклические алгоритмы. Блок-схема алгоритма с циклом. Оператор цикла "for". Особенности выполнения оператора "for". Цикл с условием. Оператор "while". Замена "for" на "while" и наоборот. Типичные ошибки.	2	ОК-5, ОПК-1
	Итого	2	
5 Функции	Объявление и вызов функций. Аргументы функции. Возвращаемое значение. Рекурсия.	2	ОК-5, ОПК-1
	Итого	2	
6 Файловые объекты	Открытие и закрытие файлов. Ошибки при открытии файла. Чтение и запись файлов. Чтение и запись по блокам. Двоичные файлы.	2	ОК-5, ОПК-1
	Итого	2	
7 Классы и объекты	Описание класса. Методы и свойства. Конструктор и деструктор. Создание объекта. Перегрузка операторов. Наследование.	3	ОК-5, ОПК-1
	Итого	3	
8 Стандартная библиотека	Модули стандартной библиотеки	3	ОК-5, ОПК-1
	Итого	3	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины									
1	Информатика	+	+	+	+	+	+		

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

	Виды занятий

Согласована на портале № 1625

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа
ОК-5	+	+	+	+
ОПК-1	+	+	+	+

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лекции	Интерактивные практические занятия	Всего
IT-методы	1	6	7
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	1	2	3
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	1	2	3
Выступление студента в роли обучающего	1	2	3
Итого	4	12	16

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 1625

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основы языка программирования	Алгоритм. Программа. Языки программирования. Синтаксис языка. Простейшая программа. IDE. Горячие клавиши.Типичные ошибки. Подключение библиотек.	2	ОК-5, ОПК-1
	Итого	2	
2 Типы данных и переменные	Логический тип. Числовые типы. Арифметические операции. Битовые операции. Последовательности. Строки. Списки. Кортежи. Множества. Словари.	4	ОК-5, ОПК-1
	Итого	4	
3 Ветвление	Разветвляющиеся алгоритмы. Блок-схема алгоритма с ветвлениями. Условный оператор "if... else...". Типичные ошибки. Неполная форма ветвления. Простые и сложные условия. Логические операции.	4	ОК-5, ОПК-1
	Итого	4	
4 Циклы	Циклические алгоритмы. Блок-схема алгоритма с циклом. Оператор цикла "for". Особенности выполнения оператора "for". Цикл с условием. Оператор "while". Замена "for" на "while" и наоборот. Типичные ошибки	4	ОК-5, ОПК-1
	Итого	4	
5 Функции	Объявление и вызов функций. Аргументы функции. Возвращаемое значение. Рекурсия.	4	ОК-5, ОПК-1
	Итого	4	
6 Файловые объекты	Открытие и закрытие файлов. Ошибки при открытии файла. Чтение и запись файлов. Чтение и запись по блокам. Двоичные файлы.	4	ОК-5, ОПК-1
	Итого	4	
7 Классы и объекты	Описание класса. Методы и свойства. Конструктор и деструктор. Создание объекта. Перегрузка операторов. Наследование.	4	ОК-5, ОПК-1
	Итого	4	

Согласована на портале № 1625

8 Стандартная библиотека	Модули стандартной библиотеки	4	ОК-5, ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		30	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Основы языка программирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
2 Типы данных и переменные	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
3 Ветвление	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
4 Циклы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
5 Функции	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
6 Файловые объекты	Подготовка к практическим занятиям,	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест

Согласована на портале № 1625

	семинарам			
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
7 Классы и объекты	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
8 Стандартная библиотека	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-5, ОПК-1	Расчетная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
Итого за семестр		48		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		84		

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

Содержание курсовой работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр		
Обзор информационных источников по теме курсовой работы	1	ОК-5, ОПК-1
Выбор средств реализации	1	
Реализация программы	5	
Написание пояснительной записки к курсовой работе	5	
Итого за семестр	12	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Шифр Цезаря
- Шифр с кодовым словом
- Шифр с заменой букв цифрами
- Шифр Виженера
- Шифр Тритемиуса
- Шифр Гронсфельда
- Квадрат Полибия
- Игра "Крестики-нолики"

Согласована на портале № 1625

- Игра "Змейка"
- Игра "Жизнь"
- Игра "Морской бой"
- Игра в пятнадцать
- Игра "Ханойская башня"
- Email-клиент
- Текстовый HTTP-клиент
- HTTP-сервер
- Телефонный справочни
- Интерпретатор WhiteSpace
- Интерпретатор Brainfuck
- Интерпретатор Befunge
- Интерпретатор Malbolge
- Калькулятор

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)			13	13
Опрос на занятиях	3	3	3	9
Отчет по курсовой работе	3	3	3	9
Расчетная работа	10	10	10	30
Тест	3	3	3	9
Экзамен				30
Нарастающим итогом	19	38	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 1625

	экзамен	
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)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Головин, Игорь Геннадьевич. Языки и методы программирования [Текст] : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 300-301. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Идеальная разработка ПО. Рецепты лучших программистов [Текст] : учебное пособие / ред.: Э. Орам, Г. Уилсон. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 591 с. : ил. - Библиогр.: с. 584-585. - Алф. указ.: с. 586-590. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. Калайда, Владимир Тимофеевич. Теория языков программирования и методы трансляции [Текст] : учебное пособие / В. Т. Калайда, В. В. Романенко ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 193 с. : ил. - Библиогр.: с. 189. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)
3. Мартин, Роберт. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг [Текст] : научное издание / Р. Мартин ; пер. Е. Матвеев ; ред. Ю. Сергиенко. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 464 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Пер.с англ. - Библиогр. в конце глав. - Алф. указ.: с. 459 . (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
4. Орлов, Сергей Александрович. Теория и практика языков программирования [Текст] : учебник / С. А. Орлов ; ред. Ю. Сергиенко ; рец.: Б. В. Соколов, А. Я. Пасмуров. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 688 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) (Для бакалавров и магистров). - Библиогр.: с. 677 . - Алф. указ.: с. 683 (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Надреев, Ильдар Исхакович. Языки и технологии программирования [Текст] : методические рекомендации к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе / И. И. Надреев ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2012. - on-line, 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/2540, свободный.
2. Информатика: Методические указания по выполнению курсовой работы / Карпушин П. А., Шарангович С. Н. - 2011. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/124, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. google.com; doc.python.org

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, оснащённые техникой для мультимедийных презентаций. Аудитории для практических занятий, оснащённые компьютерной техникой.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

Согласована на портале № 1625

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Технология программирования

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **43.03.01 Сервис**
Профиль: **Информационный сервис**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- доцент каф. ТУ Салов В. К.

Экзамен: 1 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 1 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 1625

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) 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 (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса	Должен знать принципы построения алгоритмов решаемых задач; синтаксис языка программирования и значение его ключевых слов; основы создания программ на языке программирования;; Должен уметь реализовывать алгоритмы на языке программирования; Должен владеть процессом разработки программного обеспечения; методами и инструментальными средствами разработки программ; средствами интегрированной среды разработки (IDE);
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует 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

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса.

Согласована на портале № 1625

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	принципы построения алгоритмов решаемых задач; синтаксис языка программирования и значение его ключевых слов; основы создания программ на языке программирования	реализовывать алгоритмы на языке программирования	процессом разработки программного обеспечения; методами и инструментальными средствами разработки программ; средствами интегрированной среды разработки (IDE)
Виды занятий	• Интерактивные лекции; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лекции; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;

Согласована на портале № 1625

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;

2.2 Компетенция ОК-5

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	принципы построения алгоритмов решаемых задач; синтаксис языка программирования и значение его ключевых слов; основы создания программ на языке программирования	реализовывать алгоритмы на языке программирования	процессом разработки программного обеспечения; методами и инструментальными средствами разработки программ; средствами интегрированной среды разработки (IDE)
Виды занятий	• Интерактивные лекции; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лекции; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое	• Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Тест; • Отчет по курсовой работе;	• Защита курсовых проектов (работ); • Расчетная работа; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое

Согласована на портале № 1625

	проектирование / Курсовая работа;	• Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует 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;

3 Типовые контрольные задания

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

3.1 Тестовые задания

– 1. Каким будет значение переменной arr: arr = range(0,6,2)

– 2. Что выведет следующий код: (a,b) = (4,6) c = eval("a*b") print c

– 3. Какую функцию нужно использовать, чтобы преобразовать вещественное число в целое?

3.2 Темы опросов на занятиях

– Описание класса. Методы и свойства. Конструктор и деструктор. Создание объекта. Перегрузка операторов. Наследование.

– Модули стандартной библиотеки

– Открытие и закрытие файлов. Ошибки при открытии файла. Чтение и запись файлов. Чтение и запись по блокам. Двоичные файлы.

– Объявление и вызов функций. Аргументы функции. Возвращаемое значение. Рекурсия.

– Циклические алгоритмы. Блок-схема алгоритма с циклом. Оператор цикла "for". Особенности выполнения оператора "for". Цикл с условием. Оператор "while". Замена "for" на "while" и наоборот. Типичные ошибки.

– Разветвляющиеся алгоритмы. Блок-схема алгоритма с ветвлениями. Условный оператор "if... else...". Типичные ошибки. Неполная форма ветвления. Простые и сложные условия. Логические операции.

Согласована на портале № 1625

– Логический тип. Числовые типы. Арифметические операции. Битовые операции. Последовательности. Строки. Списки. Кортежи. Множества. Словари.

– Алгоритм. Программа. Языки программирования. Синтаксис языка. Простейшая программа. IDE. Горячие клавиши.Типичные ошибки. Подключение библиотек.

3.3 Экзаменационные вопросы

– 1. Какие символы может содержать программа на языке Python? Что такое ключевые слова? Что такое идентификатор и какие существуют правила для его задания? Как оформляются комментарии? 2. Как объявить переменную в Python? Какие существуют основные типы данных? Какие существуют спецификаторы типов? 3. Какие существуют виды операторов? Назовите некоторые операторы и действия, которые они выполняют. 4. Как можно преобразовывать типы данных? 5. Какие существуют стандартные математические функции? 6. Как объявить функцию в программе? Как передать параметры в функцию? Как вернуть результат из функции? 7. Что такое область видимости? Чем локальные переменные отличаются от глобальных? 8. Какие существуют условные операторы? 9. Какие существуют операторы цикла? 10. Как осуществляется ввод/вывод в Python? Как осущетвляется работа с файлами? 11. Строки в Python. Операции над строками. 12. Классы и объекты. Что такое конструкторы и деструкторы классов?

3.4 Темы расчетных работ

– 1. Даны действительные числа a, h, натуральное число n. Вычислить f(a)+2f(a+h) +2f(a+2h)+...+2f(a+(n–1)h)+f (a+nh), где f(x)=(2x+1)cos2x.

– 2. Часовая стрелка образует угол φ с лучом, проходящим через центр и через точку, соответствующую 12 часам на циферблате, $0<\varphi\leq 2\pi$. Определить значение угла для минутной стрелки, а также количество часов и полных минут.

– 3. Даны действительные числа a, b, c, d, s, t, u (s и t одновременно не равны нулю). Известно, что точки (a, b) и (c, d) не лежат на прямой l, заданной уравнением sx+ty+u=0. Прямая l разбивает координатную плоскость на две полуплоскости. Выяснить, верно ли, что точки (a, b) и (c , d) принадлежат разным полуплоскостям.

3.5 Темы курсовых проектов (работ)

– 1. Тема проекта: Текстовый HTTP браузер. 2. Срок сдачи законченной работы: « » декабря 2015 г. 3. Задание: Написать приложение на языке Python «Текстовый HTTP браузер». 4. Технические требования: a. Язык программирования Python версии 2.7. b. Оформление пояснительной записки по стандартам университета. c. Оформление пояснительной записки с использованием инструментов задания стилей программ MS Word, OpenOffice.org Writer, LaTeX или аналогов. 5. Критерии оценки курсовой работы: a. Качество кода и комментариев b. Проработанность и качество оформления и текста пояснительной записки c. Ответы на вопросы во время защиты курсовой работы d. Качество и активность работы в течение занятий по курсовой работе 6. Рекомендуемая литература: a. Изучаем Python ¬– Марк Лутц b. Python. Подробный справочник – Дэвид М. Бизли c. Работы выпускные квалификационные ¬– В. П. Родюков d. Методическое пособие по оформлению в MS Word – С.П. Куксенко e. Примеры документов с оформлением и содержанием 7. Подлежит разработке следующая документация: пояснительная записка.

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Головин, Игорь Геннадьевич. Языки и методы программирования [Текст] : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 300-301. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

Согласована на портале № 1625

4.2. Дополнительная литература

1. Идеальная разработка ПО. Рецепты лучших программистов [Текст] : учебное пособие / ред.: Э. Орам, Г. Уилсон. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 591 с. : ил. - Библиогр.: с. 584-585. - Алф. указ.: с. 586-590. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
2. Калайда, Владимир Тимофеевич. Теория языков программирования и методы трансляции [Текст] : учебное пособие / В. Т. Калайда, В. В. Романенко ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 193 с. : ил. - Библиогр.: с. 189. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)
3. Мартин, Роберт. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг [Текст] : научное издание / Р. Мартин ; пер. Е. Матвеев ; ред. Ю. Сергиенко. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 464 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Пер.с англ. - Библиогр. в конце глав. - Алф. указ.: с. 459 . (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
4. Орлов, Сергей Александрович. Теория и практика языков программирования [Текст] : учебник / С. А. Орлов ; ред. Ю. Сергиенко ; рец.: Б. В. Соколов, А. Я. Пасмуров. - СПб. : ПИТЕР, 2014. - 688 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) (Для бакалавров и магистров). - Библиогр.: с. 677 . - Алф. указ.: с. 683 (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Надреев, Ильдар Исхакович. Языки и технологии программирования [Текст] : методические рекомендации к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе / И. И. Надреев ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2012. - on-line, 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/2540, свободный.
2. Информатика: Методические указания по выполнению курсовой работы / Карпушин П. А., Шарангович С. Н. - 2011. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/124, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. google.com; doc.python.org

Согласована на портале № 1625