МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и технология программирования

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление в информационных технологиях**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Практические занятия	34	34	часов
3	Лабораторные работы	34	34	часов
4	Всего аудиторных занятий	102	102	часов
5	Самостоятельная работа	114	114	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 24248

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от «24» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного 11.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. КСУП	_____	С. А. Панов
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС	_____	Л. А. Козлова
Заведующий выпускающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

профессор каф. КСУП	_____	В. М. Зюзьков
доцент каф. КСУП	_____	В. П. Коцубинский

Согласована на портале № 24248

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью данного курса является изучение основных принципов программирования, разработки программного обеспечения (ПО), введения в теорию жизненного цикла программного обеспечения, изучения теории автоматов и программирование на языках высокого и сверхвысокого уровня.

1.2. Задачи дисциплины

- построение этапов разработки ПО;
- методы конструирования ПО;
- методология разработки ПО;
- изучение программных сред для разработки;
- тестирование и отладка программного кода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория и технология программирования» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Вычислительная математика, Вычислительные машины, системы и сети, Информатика, Надежность информационных систем, Объектно-ориентированное программирование, Программирование и основы алгоритмизации.

Последующими дисциплинами являются: Защита информации, Интеллектуальные технологии и представление знаний, Информационные технологии в технико-экономических системах, Информационные технологии управления, Системный анализ, оптимизация и принятие решений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук;
- ПК-6 способностью создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем;
- ПК-8 способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; методы и средства разработки технической документации.
- **уметь** осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; оформлять документацию на программные средства; использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.
- **владеть** навыками разработки как сложных компьютерных программ, так и отдельных их модулей.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр

Согласована на портале № 24248

Аудиторные занятия (всего)	102	102
Лекции	34	34
Практические занятия	34	34
Лабораторные работы	34	34
Самостоятельная работа (всего)	114	114
Оформление отчетов по лабораторным работам	30	30
Проработка лекционного материала	20	20
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	14
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	40	40
Подготовка и написание отчета по практике	10	10
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр						
1 Основные этапы решения задач на ЭВМ	4	4	4	14	26	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
2 Методология проектирования ПО	6	8	8	18	40	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
3 Испытание, сопровождение, документирование ПО	8	6	6	22	42	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
4 Разработка ПО на языках сверхвысокого уровня	8	10	10	30	58	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
5 Теория вычислительных процессов	8	6	6	30	50	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
Итого за семестр	34	34	34	114	216	
Итого	34	34	34	114	216	

Согласована на портале № 24248

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
6 семестр			
1 Основные этапы решения задач на ЭВМ	Принципы разработки ТЗ. Выбор программных средств для разработки ПО. Оценка качества программного продукта.	4	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	4	
2 Методология проектирования ПО	Проектирование "сверху вниз". Проектирование структуры данных. Формы представления проекта. Структурное и модульное программирование. Стиль программирования. Объектно-ориентированное проектирование (ООП). CASE-технология: индустриальная разработка систем обработки информации. Разработка интерфейса пользователя. Принципы проектирования пользовательского интерфейса. Программирование оконной системы с использованием объектных библиотек.	6	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	6	
3 Испытание, сопровождение, документирование ПО	Источники ошибок в ПО. Отладка, тестирование программ. Сопровождение ПО. Документирование программного продукта.	8	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	8	
4 Разработка ПО на языках сверхвысокого уровня	Введение в языки сверхвысокого уровня. Технология разработки на языках LISP и PROLOG. Основной алфавит функциональных языков. Рекурсивные и лямбда исчисления. Задачи искусственного интеллекта. Построение экспертных систем. Объектно-ориентированный подход в языке LISP.	8	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	8	
5 Теория вычислительных процессов	Задачи трансляторов. Компиляторы, трансляторы, препроцессоры. Теория Хомского. Языки и грамматики. Распознающие автоматы. Теория контекстно-свободных языков.	8	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	8	
Итого за семестр		34	

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 представлены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 24248

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
Предшествующие дисциплины					
1 Вычислительная математика	+	+	+	+	+
2 Вычислительные машины, системы и сети	+				
3 Информатика	+	+	+	+	+
4 Надежность информационных систем	+		+		
5 Объектно-ориентированное программирование		+	+	+	+
6 Программирование и основы алгоритмизации	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1 Защита информации	+				
2 Интеллектуальные технологии и представление знаний	+			+	+
3 Информационные технологии в технико-экономических системах	+			+	
4 Информационные технологии управления	+			+	
5 Системный анализ, оптимизация и принятие решений	+				

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию

Согласована на портале № 24248

ПК-6	+	+	+	+	Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию
ПК-8	+	+	+	+	Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Дифференцированный зачет, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Основные этапы решения задач на ЭВМ	Методика составления ТЗ	4	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	4	
2 Методология проектирования ПО	Изучение методик проектирования	8	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	8	
3 Испытание, сопровождение, документирование ПО	Инструменты и методы тестирования ПО	6	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	6	
4 Разработка ПО на языках сверхвысокого уровня	Разработка на функциональных языках программирования.	10	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	10	
5 Теория вычислительных процессов	Изучение работы компиляторов, трансляторов	6	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	6	
Итого за семестр		34	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 24248

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Основные этапы решения задач на ЭВМ	Методика составления ТЗ	4	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	4	
2 Методология проектирования ПО	Изучение методик проектирования	8	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	8	
3 Испытание, сопровождение, документирование ПО	Инструменты и методы тестирования ПО	6	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	6	
4 Разработка ПО на языках сверхвысокого уровня	Разработка на функциональных языках программирования.	10	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	10	
5 Теория вычислительных процессов	Изучение работы компиляторов, трансляторов	6	ОПК-1, ПК-6, ПК-8
	Итого	6	
Итого за семестр		34	

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
6 семестр				
1 Основные этапы решения задач на ЭВМ	Подготовка и написание отчета по практике	2	ОПК-1, ПК-6, ПК-8	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	14		

Согласована на портале № 24248

2 Методология проектирования ПО	Подготовка и написание отчета по практике	2	ОПК-1, ПК-6, ПК-8	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	18		
3 Испытание, сопровождение, документирование ПО	Подготовка и написание отчета по практике	2	ОПК-1, ПК-6, ПК-8	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	22		
4 Разработка ПО на языках сверхвысокого уровня	Подготовка и написание отчета по практике	2	ОПК-1, ПК-6, ПК-8	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	30		
5 Теория вычислительных процессов	Подготовка и написание отчета по практике	2	ОПК-1, ПК-6, ПК-8	Дифференцированный зачет, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоре-	4		

Согласована на портале № 24248

	тической части курса			
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	30		
Итого за семестр		114		
Итого		114		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные 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
6 семестр				
Дифференцированный зачет	5	10	10	25
Защита отчета	2	3	5	10
Конспект самоподготовки	2	3	5	10
Опрос на занятиях	2	3	5	10
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию	5	5	5	15
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	26	34	40	100
Нарастающим итогом	26	60	100	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.

Согласована на портале № 24248

Таблица 11.3 – 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)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие / Калайда В. Т., Романенко В. В. - 2012. 220 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2076, дата обращения: 27.04.2018.
2. Новые технологии в программировании: Учебное пособие / Гарайс Д. В., Горяинов А. Е., Калентьев А. А. - 2014. 176 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5796, дата обращения: 27.04.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Мирютов А. А. Проектирование программных систем: учебное пособие / А. А. Мирютов. – Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра электронных систем. - Томск: ТУСУР, 2008. - 233 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)
2. Калайда В.Т. Теория вычислительных процессов : учебное пособие / В. Т. Калайда ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2007. - 134[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 134. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Теория и технологии программирования: Методические указания к лабораторным работам / Панов С. А. - 2015. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5014, дата обращения: 27.04.2018.
2. Теория и технология программирования: Методические указания по самостоятельной работе / Панов С. А. - 2015. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5015, дата обращения: 27.04.2018.
3. Языки и технологии программирования: Методические рекомендации к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе / Надреев И. И. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2540, дата обращения: 27.04.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Согласована на портале № 24248

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Информационная система - http://www.tehnorma.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория моделирования и системного анализа

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 317 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (10 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- ImageMagick
- Java
- Microsoft Office 2013 Pro Plus
- Microsoft Visio 2013
- Microsoft Windows 8 Professional
- MySQL Community Server
- NetBeans IDE
- Ruby Programming Language
- Visual Prolog Personal Edition

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория моделирования и системного анализа

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведе-

Согласована на портале № 24248

ния групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 317 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер (10 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- ImageMagick
- Java
- Microsoft Office 2013 Pro Plus
- Microsoft Visio 2013
- Microsoft Windows 8 Professional
- MySQL Community Server
- NetBeans IDE
- Ruby Programming Language
- Visual Prolog Personal Edition

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста

Согласована на портале № 24248

на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какая программа преобразует исходный код с какого-либо языка программирования на машинный язык?

Ассемблер
Интерпретатор
Компилятор
Ничего из перечисленного

2. На каком этапе выполняется отладка программы?

Проектирование
Разработка
Тестирование
Внедрение

3. Что из перечисленного не является методологией разработки ПО?

MSF
RUP
Agile
UML

4. Какая модель разработки ПО была предложена Барри Боэмом?

Спиральная
Водопадная
Итеративная
Другая

5. Какой класс из перечисленных используется для работы с вещественными числами в Ruby?

Fixnum
Bignum
Float
String

6. В какой папке хранятся представления в веб-приложении Ruby on Rails?

app/models
app/views
app/helpers
app/controllers

7. Что будет выведено на экран (в консоль), если выполнить программу со следующим содержимым: puts ‘12’ + 12

Ошибка
12 + 12
24
‘12’ + 12

8. Класс Hash используется для создания:

Строк
Массивов
Хешей

Согласована на портале № 24248

Чисел

9. Что будет выведено на экран (в консоль), если выполнить программу со следующим содержимым: puts 1 > 2

true

false

nil

Ошибка

10. Что такое gem?

Библиотека

Класс

СУБД

Язык программирования

11. Какой метод используется для генерации псевдослучайного числа?

puts

srand

rand

random

12. Какое расширение должно быть у файлов, содержащих исходный код на языке программирования Ruby?

.rb

.cpp

.erb

.yml

13. Что означает буква V в аббревиатуре MVC?

Модель

Контроллер

Представление

Ничего из перечисленного

14. Как в языке Ruby обозначается операция «не равно»?

!==

==

=

!=

15. Как обозначается действие (action) в контроллере Ruby on Rails?

def

class

do

module

16. Что хранится в файле routes.rb?

Структура базы данных

Маршруты

Модель

Контроллер

17. Какая команда позволяет создать базу данных?

rake db:create

rake db:migrate

rails db

ruby script/server

18. Как называется файл, в котором прописываются настройки соединения с базами данных?

routes.rb

schema.rb

database.yml

application_controller.rb

Согласована на портале № 24248

19. В каком файле можно просмотреть схему базы данных?
routes.rb
schema.rb
database.yml
application_controller.rb
20. Если выполнить программу:
var = 0
var = gets.chomp
puts var+100
Что будет выведено на экран (в консоль)?
Ошибка
Введенное пользователем число + 100
Вывод зависит от данных, которые введёт пользователь
100

14.1.2. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

1. Методика составления ТЗ.
2. Изучение методик проектирования.
3. Инструменты и методы тестирования ПО.
4. Разработка на функциональных языках программирования.
5. Изучение работы компиляторов, трансляторов.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

1. Принципы разработки ТЗ.
2. Выбор программных средств для разработки ПО.
3. Оценка качества программного продукта.
4. Проектирование "сверху вниз".
5. Проектирование структуры данных.
6. Формы представления проекта.
7. Структурное и модульное программирование.
8. Стиль программирования.
9. Объектно-ориентированное проектирование (ООП).
10. CASE-технология: индустриальная разработка систем обработки информации.
11. Разработка интерфейса пользователя.
12. Принципы проектирования пользовательского интерфейса.
13. Программирование оконной системы с использованием объектных библиотек.
14. Источники ошибок в ПО.
15. Отладка, тестирование программ.

14.1.4. Вопросы на самоподготовку

1. Сопровождение ПО.
2. Документирование программного продукта.
3. Введение в языки сверхвысокого уровня.
4. Технология разработки на языках LISP и PROLOG.
5. Основной алфавит функциональных языков.
6. Рекурсивные и лямбда исчисления.
7. Задачи искусственного интеллекта.
8. Построение экспертных систем.
9. Объектно-ориентированный подход в языке LISP.
10. Задачи трансляторов.
11. Компиляторы, трансляторы, препроцессоры.
12. Теория Хомского.
13. Языки и грамматики.
14. Распознающие автоматы.
15. Теория контекстно-свободных языков.

Согласована на портале № 24248

14.1.5. Вопросы дифференцированного зачета

1. Для чего используется класс Time?
2. Что будет выведено на экран (в консоль), если выполнить программу со следующим содержимым: puts ‘12’ + 12?
3. За что отвечает библиотека ActiveRecord?
4. Для чего используется класс Hash?
5. Что будет выведено на экран (в консоль), если выполнить программу со следующим содержимым: puts 1 > 2?
6. Что такое gem и каково его назначение?
7. Для чего используется класс String?
8. Назовите команду для генерации случайного числа.
9. Что такое GitHub?
10. Для чего используется класс Array?
11. Для чего используется метод to_s, и к каким типам данных он применим?
12. Для чего в шаблоне (макете) веб-приложения Ruby on Rails используется ключевое слово yield?
13. Для чего используется библиотека Math?
14. Перечислите основные типы данных (классы) в языке программирования Ruby.
15. Что такое HAML и ERB, и для чего они используются?
16. Для чего используется метод rand?
17. Какое расширение должно быть у файлов, содержащих исходный код на языке программирования Ruby?
18. Какие репозитарии (хранилища исходного кода) приложений Ruby on Rails Вы знаете?
19. Для чего используется метод reverse?
20. Напишите формат однострочной проверки.
21. Как расшифровывается аббревиатура MVC и что она означает?
22. Для чего используется метод srand?
23. Какие операторы ветвления Вы знаете?
24. Приведите пример маршрута.
25. Для чего используется метод length?
26. Для чего используются команда new в языке программирования Ruby?
27. Что такое модель, контроллер и представление?
28. Для чего используется метод upcase?
29. Для чего используются классы Fixnum, Bignum и Float?
30. В какой папке хранятся контроллеры в веб-приложении Ruby on Rails?
31. Для чего используется метод downcase?
32. Как в языке Ruby обозначается операция «не равно»?
33. В какой папке хранятся модели в веб-приложении Ruby on Rails?
34. Для чего используется метод swapcase?
35. Как запрещено именовать переменные в языке программирования Ruby?
36. Для чего используются миграции (migration)?
37. Для чего используется метод capitalize?
38. Для чего используются операции if и else?
39. В какой папке хранятся представления и шаблоны (макеты) в веб-приложении Ruby on Rails?
40. Для чего используется метод puts?
41. В каких случаях на экран (в консоль) выводится значение nil?
42. Как обозначается действие (action) в контроллере Ruby on Rails?
43. Для чего используется метод gets?
44. Для чего используется метод each?
45. Для чего используются маршруты в приложениях Ruby on Rails?

14.1.6. Темы лабораторных работ

1. Методика составления ТЗ.
2. Изучение методик проектирования.

Согласована на портале № 24248

3. Инструменты и методы тестирования ПО.
4. Разработка на функциональных языках программирования.
5. Изучение работы компиляторов, трансляторов.

14.1.7. Методические рекомендации

Оценка степени сформированности заявленных в рабочей программе дисциплины компетенций осуществляется как в рамках промежуточной, так и текущей аттестации, в т.ч. при сдаче диф. зачета, защите лабораторных работ, проведении практических занятий. Порядок оценки для текущих видов контроля определяется в методических указаниях по проведению лабораторных работ, практических занятий, организации самостоятельной работы.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 24248

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 24248