

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиала) СКФУ
_____ М.В. Мартыненко
«__» _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
по дисциплине

ВВЕДЕНИЕ В ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки
Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии
Информационные системы и технологии обработки
цифрового контента

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 4 семестре

очная
2022

Предисловие

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Введение в функциональное программирование». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Введение в функциональное программирование» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

3. Разработчик: Мартиросян Карина Владиковна, доцент кафедры систем управления и информационных технологий, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Цаплева В.В. – и.о.зав. кафедрой систем управления и информационных технологий

Члены комиссии:

Флоринский О.С. – доцент кафедры систем управления и информационных технологий

Мишин В.В. – доцент кафедры систем управления и информационных технологий

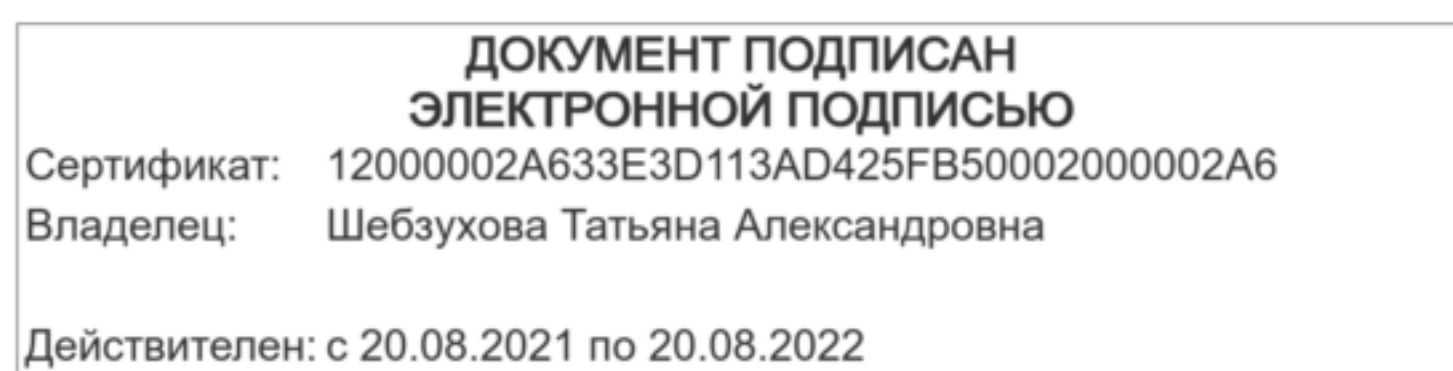
Представитель организации-работодателя:

Афанасов Владимир Христофорович - директор ООО «Сателлит»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Введение в функциональное программирование».

28 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.



1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-5, ПК-6	Темы 1, 2, 5	собеседование	текущий	устный	вопросы для собеседования
ПК-5, ПК-6	Темы 1-4	отчет письменный	текущий	письменный, с помощью технических средств	темы индивидуальных заданий для письменного отчета

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции, индикаторов	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-5				
ИД-1 ПК-5	Не ориентируется в математических методах и средствах разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Частично ориентируется в математических методах и средствах разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Знать методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	В полном объеме знает методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.
ИД-2 ПК-5	Не использует математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО),	Частично использует математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО),	Уметь использовать математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	В полном объеме использует математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

			и и модификацию ПО.	работоспособность и и модификацию ПО.
Компетенция: ПК-6				
ИД-1 ПК-6	Не знает методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Частично знает методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Знать методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	В полном объеме знает методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.
ИД-2 ПК-6	Не использует методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Частично использует методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Уметь использовать методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	В полном объеме использует методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
4 семестр			
1	собеседование по темам 1, 2, индивидуальные задания по темам 1, 2	8	25
2	собеседование по теме 5, индивидуальные задания по темам 3, 4	14	30
	Итого за 4 семестр:		55
	Итого:		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме зачета или зачета с оценкой

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

3.1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент имеет глубокие знания, умения, навыки, демонстрирует полное понимание сущности рассматриваемых вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент имеет полные знания, умения, навыки, демонстрирует понимание сущности рассматриваемых вопросов в целом, но показывает недостаточно уверенное владение некоторыми теоретическими и практическими положениями дисциплины.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет низкий уровень знаний, умений, навыков, демонстрирует частичное понимание сущности рассматриваемых вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет пробелы в знаниях, умениях, навыках, демонстрирует незнание сущности рассматриваемых вопросов.

3.2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Процедура проведения оценочных мероприятий включает в себя собеседование и выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ПК-5, ПК-6.

Результаты собеседования и отчетов по индивидуальным заданиям оцениваются по:

- точности ответов на поставленные вопросы;
- последовательности и рациональности выполнения заданий;
- знанию технологий, использованных при выполнении задания.

Вопросы для собеседования

1. Факты: определение, назначение, примеры
2. Основные и неосновные факты
3. Вопросы: определение, назначение, примеры
4. Основные и неосновные вопросы
5. Правила: определение, назначение, примеры
6. Определение логической программы и логического следствия
7. Термы, виды термов
8. Понятия корректности и сложности логической программы
9. Экзистенциальные вопросы, правило обобщения
10. Универсальные факты, правило конкретизации
11. Конъюнктивные вопросы
12. Унификатор двух термов, унифицируемые термы
13. Наибольший общий унификатор.
14. Алгоритм унификации.
15. Абстрактный интерпретатор. Определение вычисления цели
16. Предикаты в языке Пролог
17. Предложения в языке Пролог: факты и правила
18. Запросы (цели) в языке Пролог
19. Синтаксис языка Пролог. Переменные.
20. Сопоставление и унификация. Предикат равенства. Детерминизм
21. Основные принципы поиска с возвратом
22. Управление поиском решений (предикаты fail и !)
23. Управление поиском решений (динамическое отсечение)
24. Простые объекты данных. Составные объекты данных. Многоуровневые составные объекты данных
25. Предикат gereat
26. Рекурсия. Хвостовая рекурсия
27. Динамические базы данных
28. Списки, примеры работы. Сортировка списков
29. Деревья, примеры работы
30. Графы: представление и действия над графами

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; студент анализирует полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; студент анализирует полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

освоено полностью, без пробелов; студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; студент анализирует полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.	
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки. При ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по теме. Задания позволяют проверить компетенции ПК-5, ПК-6.

Задания предполагают наличие знаний и умений в области компетенции, предназначены для демонстрации владения знаниями и навыками в области компетенции.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо 30 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами. При проверке задания оцениваются: последовательность и рациональность выполнения; точность формулировок; знания технологий, использованные при подготовке ответа.

Темы индивидуальных заданий для письменного отчета к лабораторным работам Базовый уровень

1. Автоматизация доказательства в логике предикатов
2. Метод резолюций в исчислении высказываний
3. Сравнительная характеристика современных телекоммуникационных систем.
4. Правило унификации в логике предикатов
5. Метод резолюций в исчислении предикатов
6. Процедурность Пролога
7. Структура программ Пролога

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

8. Основы синтаксиса и семантики Пролога
9. Исчисление высказываний и отрицания
10. Унификация в Прологе
11. Изучить синтаксис и семантику операций математической логики

12. Дать описание задач математической логики с использованием термов и формул
13. Изучить правила написания программ на языке Пролог
14. Провести простые вычисления на языке Пролог
15. Выполнить операции над списками с использованием языка Пролог
16. Составить алгоритмы для задач логического программирования
17. Выполнить поиск элемента в списке с использованием языка Пролог
18. Выполнить объединение двух списков использованием языка Пролог
19. Выполнить определение размерности списка с использованием языка Пролог
20. Выполнить определение максимального элемента в списке
21. Задача о крестьянине, волке, козе и капусте
22. Определение пространства состояний
23. Примеры определения отношения после для разных задач
- 24. Поиск в глубину в пространстве состояний**

Повышенный уровень

1. Основные стратегии поиска решений в пространстве состояний
2. Вычисление цели в задачах логического программирования
3. Управление поиском решения в задачах логического программирования
4. Применение списков в задачах логического программирования
5. Исчисление высказываний и предикатов
6. Операции логического программирования
7. Поиск в глубину
8. Поиск в ширину
9. Решение игровых задач
10. Минимаксный принцип поиска решений
11. Разработать стратегию поиска решений в пространстве состояний.
12. Выполнить поиск в глубину
13. Выполнить поиск в ширину
14. Разработать решение игровых задач
15. Применить минимаксный принцип поиска решений
16. Разработать экспертную систему для проверки уровня знаний
17. Разработать экспертную систему для оценки работоспособности аппаратно-программной инфраструктуры
18. Разработать экспертную систему для оценки качества программирования
19. Разработать интеллектуальный сервис для диагностики неисправности аппаратно-программной инфраструктуры
- 20. Разработать интеллектуальный сервис для подсказки в определении профиля санатория**
1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; студент анализирует полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно отвечает на вопросы, способен к самостоятельному изложению материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции сформированы в основном.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки. При ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя защиту отчета по лабораторной работе.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ПК-5, ПК-6. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что задания базового уровня предполагают наличие знаний и умений в области данных компетенций, в то время, как задания повышенного уровня предназначены для демонстрации полного и всеобъемлющего владения знаниями и навыками в области данных компетенций.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

Оценочный лист

№ п/п	Ф.И.О. студента	Параметры состояния образованности									Итоговый балл
		Предметно-информационная составляющая образованности				Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности			Ценностно-ориентационная составляющая образованности		
		Контроль-но-методиче-ский срез	Общеучебные умения и навыки			Уровень развития устной речи	Умение работать с информацией	Гра-мот-ность	Умение использо-вать получен-ные знания в повседнев-ной жизни	Уро-вень аде-кват-ности само-оценки	
Умение анализирова-ть	Умение доказы-вать		Умение делать выводы								
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022