

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Функциональное и логическое программирование Б1.В.ДВ.7

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Бурнашев Р.А. , Еникеев А.И.

Рецензент(ы):

Медведева О.А. , Георгиев Виктор Олегович

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Вахитов Г. З.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б.с. Бурнашев Р.А. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , r.burnashev@inbox.ru ; доцент, к.н. (доцент) Еникеев А.И. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , a_eniki@inbox.ru

1. Цели освоения дисциплины

Специальный курс ориентирует студентов на изучение и решение задач с интеллектуальным содержанием (искусственный интеллект) в среде программирования Пролог.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.04 Программная инженерия и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3, 4 курсах, 6, 7 семестры.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается для студентов обучающихся по направлению 'Программная инженерия'.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять на практике современные методологии управления жизненным циклом и качеством систем, программных средств и сервисов информационных технологий; ПК-11 - способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP

2. должен уметь:

- должен уметь ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем.

3. должен владеть:

- теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов
- навыками программирования с использованием Prolog-системы
- навыками программирования с использованием Lisp-системы

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в своей профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре; экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Введение в декларативное программирование	6		8	0	6	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Основы программирования на языке Lisp	6		8	0	6	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Математические основы функционального программирования	6		8	0	6	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Базовые элементы языка Lisp	6		3	0	6	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Функции обработки списков. Предикаты. Разветвление вычислений	6		6	0	6	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Основы программирования на языке Prolog	6		3	0	6	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Структура программы SWI Prolog	7		2	0	6	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Объекты языка Пролог: предложение, предикаты, переменные, цели	7		8	0	0	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
9.	Тема 9. Арифметические вычисления и сравнения	7		8	0	6	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Обработка списков. Представление списков в Prolog	7		2	0	6	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Рекурсия	7		8	0	0	Письменное домашнее задание
12.	Тема 12. Графическая библиотека XPCЕ	7		8	0	0	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			72	0	54	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в декларативное программирование

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Классификация языков программирования

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Алгоритмы и программы. Понятие алгоритма, классические алгоритмы. Пример вычислений для класса рекурсивных функций. Реализуемость алгоритмов. Машина Тьюринга, программа машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы. Общие свойства алгоритмов, разрешимость и вычислимость.

Тема 2. Основы программирования на языке Lisp

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Базис логического программирования.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Базис логического программирования. Интерпретация логических формул, элементарные формулы. Истинность формул исчисления предикатов, о доказуемости теорем. Преобразование формул без потери истинности, этапы преобразования. Дизъюнкты и их классификация. Метод резолюции и его разновидности, пример преобразования для простой формулы.

Тема 3. Математические основы функционального программирования

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Математические основы функционального программирования. Лямбда-исчисление Чёрча.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Объекты языка Пролог, типы данных. Предметы и предикаты. Варианты объявления предметов, составные предметы. Объявление предикатов. Факты и правила для описания свойств предикатов. Понятие о цели. Примеры представления задач.

Тема 4. Базовые элементы языка Lisp

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Запись и вычисление выражений. Типы s-выражений.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Примеры простых программ, арифметика. Содержательный смысл процесса решения задачи. Примеры применения фактов и правил. Арифметические операции и смысл знака равенства. Ключевые слова, определяющие свойства фактов.

Тема 5. Функции обработки списков. Предикаты. Разветвление вычислений

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Пример разбиения списка на голову и хвост. Предикаты. Разветвление вычислений

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Стандартный ввод-вывод, система окон. Предикаты ввода-вывода, ввод термов. Файловая система и работа с файлами. Примеры использования одновременно работающих устройств. Оконная система на Turbo Prolog, о прямом доступе к оборудованию.

Тема 6. Основы программирования на языке Prolog

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Основные понятия языка Пролог

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Повторяющиеся вычисления, списки. Реализация рекурсии, примеры повторяющихся вычислений. Использование памяти при реализации рекурсивных алгоритмов, реализация бесконечных повторений. Списки. Работа со списками, примеры программ. Обработка строк.

Тема 7. Структура программы SWI Prolog

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Структура программы SWI Prolog

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Средства графики. Стандартная графика. Инициализация графического режима. Реализация движения объектов, спецэффекты. Возможности "черепашьей" графики и построение произвольных кривых. Графическая поддержка динамических задач.

Тема 8. Объекты языка Пролог: предложение, предикаты, переменные, цели

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Предложение, предикаты, переменные, цели

Тема 9. Арифметические вычисления и сравнения

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Арифметические вычисления и сравнения

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Задачи на сопоставление, работа с деревьями. Комбинаторные задачи, реализация задачи "Ханойская башня". Другие примеры комбинаторики. Применение дерева как объекта для размещения данных. Влияние сортировки при реализации алгоритмов доступа к данным.

Тема 10. Обработка списков. Представление списков в Prolog

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Представление списков в Prolog

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Прикладные программы. Пример реализации генерирующего алгоритма. Задача построения гистограммы. Примеры использования предиката findall. Реализация машины Тьюринга на Прологе. Программы реализации клеточных автоматов.

Тема 11. Рекурсия

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Работа с рекурсией

Тема 12. Графическая библиотека XPCЕ

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Экспертные системы

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в декларативное программирование	6		подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Основы программирования на языке Lisp	6		подготовка домашнего задания	12	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Математические основы функционального программирования	6		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Базовые элементы языка Lisp	6		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Функции обработки списков. Предикаты. Разветвление вычислений	6		подготовка домашнего задания	15	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Основы программирования на языке Prolog	6		подготовка домашнего задания	7	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Структура программы SWI Prolog	7		подготовка домашнего задания	12	Письменное домашнее задание

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Объекты языка Пролог: предложение, предикаты, переменные, цели	7		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Арифметические вычисления и сравнения	7				
10.	Тема 10. Обработка списков. Представление списков в Prolog	7				
11.	Тема 11. Рекурсия	7				
12.	Тема 12. Графическая библиотека XPCG	7				
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекционных, практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Теоретический материал излагается на лекциях. Причем конспект лекций, который остается у студента в результате прослушивания лекции не может заменить учебник. Его цель - формулировка основных утверждений и определений. Прослушав лекцию, полезно ознакомиться с более подробным изложением материала в учебнике. Список литературы разделен на две категории: необходимый для сдачи экзамена минимум и дополнительная литература.

Изучение курса подразумевает овладение теоретическим материалом и получение практических навыков для более глубокого понимания разделов дисциплины "Логическое программирование" на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать частные утверждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в декларативное программирование

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Классификация языков программирования. В разделе рассматриваются следующие направления: -лямбда-исчисление, -рекурсивные и итеративные процессы, -функции высшего порядка и замыкания, -абстрактные типы данных, -свёртки (данная тема особенно важна в контексте параллельного и распределенного программирования), -модель окружений, -введение в системы типов.

Тема 2. Основы программирования на языке Lisp

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Базис логического программирования. В разделе рассматриваются следующие направления: -лямбда-исчисление, -рекурсивные и итеративные процессы, -функции высшего порядка и замыкания, -абстрактные типы данных, -свёртки (данная тема особенно важна в контексте параллельного и распределенного программирования), -модель окружений

Тема 3. Математические основы функционального программирования

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Математические основы функционального программирования. Лямбда-исчисление Чёрча. В разделе рассматриваются следующие направления: -лямбда-исчисление, -рекурсивные и итеративные процессы, -функции высшего порядка и замыкания, -абстрактные типы данных, -свёртки (данная тема особенно важна в контексте параллельного и распределенного программирования), -модель окружений, -введение в системы типов

Тема 4. Базовые элементы языка Lisp

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Запись и вычисление выражений. Типы s-выражений. В разделе рассматриваются следующие направления: -лямбда-исчисление, -рекурсивные и итеративные процессы, -функции высшего порядка и замыкания, -абстрактные типы данных, -свёртки (данная тема особенно важна в контексте параллельного и распределенного программирования), -модель окружений, -введение в системы типов.

Тема 5. Функции обработки списков. Предикаты. Разветвление вычислений

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Пример разбиения списка на голову и хвост. Предикаты. Разветвление вычислений В разделе рассматриваются следующие направления: -лямбда-исчисление, -рекурсивные и итеративные процессы, -функции высшего порядка и замыкания, -абстрактные типы данных, -свёртки (данная тема особенно важна в контексте параллельного и распределенного программирования), -модель окружений, -введение в системы типов

Тема 6. Основы программирования на языке Prolog

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Основные понятия языка Пролог Спецификации переменных: синтаксис спецификации; спецификатор и его элементы; элементы-множества спецификатора; общий вид спецификатора; определение имени спецификатора и его использование. -Введение в концепцию логического программирования -Основные особенности языка Пролог -Рекурсия и списки -Отсечение и его использование. Общие случаи использования отсечения. -Отсечение и его использование. Работа с множествами. -Отсечение и его использование. Организация циклических вычислений.

Тема 7. Структура программы SWI Prolog

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Структура программы SWI Prolog Спецификации переменных: синтаксис спецификации; спецификатор и его элементы; элементы-множества спецификатора; общий вид спецификатора; определение имени спецификатора и его использование. -Введение в концепцию логического программирования -Основные особенности языка Пролог -Рекурсия и списки -Отсечение и его использование. Общие случаи использования отсечения. -Отсечение и его использование. Работа с множествами. -Отсечение и его использование. Организация циклических вычислений

Тема 8. Объекты языка Пролог: предложение, предикаты, переменные, цели

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Предложение, предикаты, переменные, цели. Спецификации переменных: синтаксис спецификации; спецификатор и его элементы; элементы-множества спецификатора; общий вид спецификатора; определение имени спецификатора и его использование. -Введение в концепцию логического программирования -Основные особенности языка Пролог -Рекурсия и списки -Отсечение и его использование. Общие случаи использования отсечения. -Отсечение и его использование. Работа с множествами. -Отсечение и его использование. Организация циклических вычислений.

Тема 9. Арифметические вычисления и сравнения

Тема 10. Обработка списков. Представление списков в Prolog

Тема 11. Рекурсия

Тема 12. Графическая библиотека XPCSE

Итоговая форма контроля

экзамен (в 6 семестре)

Итоговая форма контроля

экзамен (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Перечень экзаменационных вопросов

1. Сравнительная характеристика декларативных и процедурных языков программирования. Основные отличия, области применения.
2. Предикаты. Предложения: факты и правила.
3. Запросы (цели). Переменные. Анонимные переменные. Конкретизация переменных.
4. Сопоставление и унификация. Предикат равенства.
5. Основные секции программы. Основные стандартные домены.
6. Детерминизм. Основные принципы поиска с возвратом.
7. Управление поиском решений (предикат fail).
8. Управление поиском решений (предикат !).
9. Составные объекты данных. Многоуровневые составные объекты данных.
10. Аргументы множественных типов.
11. Предикат repeat.
12. Рекурсия.
13. Хвостовая рекурсия.
14. Деревья: объявление и примеры работы.
15. Списки: объявление и примеры работы.
16. Составные списки: объявление и примеры работы.
17. Графы: представление графов и действия над графами.
18. Основы языка LISP. Символьные выражения: атомы и списки.
19. Базовые функции и предикаты.
20. Управляющие предложения.
21. Структуроразрушающие функции.

22. Внутреннее представление списков. Точечная пара.
23. Простая рекурсия. Рекурсия по значению и рекурсия по аргументу.
24. Параллельная рекурсия. Взаимная рекурсия. Рекурсия более высокого порядка.
25. Ассоциативные списки.

7.1. Основная литература:

1. Креативное программирование: Учебное пособие / Липовка А.Ю., Бундова Е.С., Жоров Ю.В. - Красноярск:СФУ, 2015. - 280 с.: ISBN 978-5-7638-3356-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/966701>
2. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/563294>
3. Сенлорен С., Введение в Elixir: введение в функциональное программирование [Электронный ресурс] /Сенлорен С., Эйзенберг Д. - М. : ДМК Пресс, 2017. - 262 с. - ISBN 978-5-97060-518-9 - Режим доступа:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605189.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Программирование на C++ задач на графах: Учебное пособие / Литвиненко В.А. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 83 с.: ISBN 978-5-9275-2311-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/997083>
2. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с. ISBN 978-5-91134-744-4 - Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=493421>
3. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной., М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2018. - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/918098>
4. Эмерик Ч., Программирование на Clojure [Электронный ресурс] / Эмерик Ч., Карпер Б., Гранд К. - М. : ДМК Пресс, 2015. - 816 с. - ISBN 978-5-97060-299-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602997.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Википедия - <http://ru.wikipedia.org>
Журнал по логическому программированию - <http://www.cs.kuleuven.be/~dtai/projects/ALP/TPLP/>
Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>
Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algotlist.manual.ru/>
Ресурс по логическому программированию - <http://vl.fmnet.info/logic-prog/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Функциональное и логическое программирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лекции по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером), лабораторные и практические занятия проводятся в компьютерном классе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Еникеев А.И. _____

Бурнашев Р.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Медведева О.А. _____

Георгиев Виктор Олегович _____

"__" _____ 201__ г.