

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки: **Администрирование информационных систем**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **Информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Функциональное программирование» является формирование компетенций у бакалавров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.ДВ.6.1 «Функциональное программирование»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Информатика и программирование*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Администрирование информационных систем*
- *Государственный экзамен*

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|--------------------------|---|--|--|---|
| | | | Знать | Уметь | Владеть |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | ОПК-7 | Способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; |
| 2. | ПК-5 | Готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | Современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | Использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | Навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. |

2.5. Карта компетенций

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Функциональное программирование

| | |
|-----------------|--|
| Цель дисциплины | Целью освоения учебной дисциплины Функциональное программирование является формирование компетенций у бакалавров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем. |
|-----------------|--|

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общепрофессиональные компетенции:

| КОМПЕТЕНЦИИ | | Перечень компонентов | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Уровни освоения компетенции |
|-------------|--|--|---|----------------------------|---|
| ИНДЕКС | ФОРМУЛИРОВКА | | | | |
| ОПК-7 | Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | <p>Знать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>Уметь использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений</p> <p>Владеть навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений</p> | <p>Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p> | Лабораторные работы, зачет | <p>Пороговый: использовать знания основных положений функционального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этого направления;</p> <p>Повышенный: использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в</p> |

| | | | | | |
|------|--|---|--|----------------------------|---|
| | | | | | рамках этих направлений; |
| ПК-5 | <p>Готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> | <p>Знать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> <p>Уметь использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> <p>Владеть навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> | <p>Путем проведения лекционных, семинарских, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p> | Лабораторные работы, зачет | <p>Пороговый: быть готовым к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> <p>Повышенный: Использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> |

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр 5 |
|--|-------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 36 | 36 |
| В том числе: | | |
| Лекции | 18 | 18 |
| Лабораторные работы | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 36 | 36 |
| В том числе | | |
| <i>СРС в семестре</i> | 36 | 36 |
| Подготовка к входному контролю по лабораторной работе | 7 | 7 |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ | 7 | 7 |
| Подготовка к защите лабораторных работ | 7 | 7 |
| Работа с литературой | 8 | 8 |
| Разбор стандартных заданий | 7 | 7 |
| <i>СРС в период сессии</i> | | |
| Вид промежуточной аттестации - зачет | | + |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | часов | 72 |
| | зач.ед. | 2 |

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 1 | Введение в функциональное программирование | Классификация языков программирования. Общее представление о функциональном программировании и его применении. Математические основы функционального программирования – лямбда-исчисление Черча. История создания и развития Лиспа. Базис Лиспа. Особенности Лиспа. |
| | 2 | Элементарный Лисп. | Базовые средства символьной обработки данных. Структуры данных: атомы и списки. Списочные ячейки. Понятие точечной пары и S-выражения. Соответствие между списочной и точечной нотациями. Базовые функции работы со списками. |
| | 3 | Основные понятия функционального программирования. | Определение функций. Композиция функций. Рекурсивные функции: определение и исполнение. Введение в теорию рекурсивных функций. Простая рекурсия. Рекурсивные функции работы со списками. Классификация форм рекурсии. Параллельное ветвление рекурсии. Взаимная рекурсия. Программирование вложенных циклов. Рекурсия более высокого порядка.. |
| | 4 | Универсальная функция. | Общий подход к обработке символьных выражений и представлению программ. Формулы Бекуса-Наура. Общий метод обработки S-выражений. Определение набора вспомогательных функций. Определение функции интерпретатора. |
| | 5 | Функционалы | Основы композиции функций. Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции. Встроенные функционалы. Примеры функционалов. Безымянные функции. |

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|------------|-----------|--|---|----|-----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | СРС | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 5 | 1 | Введение в функциональное программирование | 2 | 2 | 4 | 8 | 2 неделя Лабораторная работа № 1 |
| | 2 | Элементарный Лисп. | 4 | 4 | 8 | 16 | 4 неделя Лабораторная работа № 2 6 неделя Лабораторная работа № 3 |
| | 3 | Основные понятия функционального программирования. | 6 | 6 | 12 | 24 | 8 неделя Лабораторная работа № 4 10, 12 недели Лабораторная работа № 5 |
| | 4 | Универсальная функция. | 4 | 4 | 8 | 16 | 14, 16 недели Лабораторная работа №6 |
| | 5 | Функционалы | 2 | 2 | 4 | 8 | 18 неделя Лабораторная работа № 7 |
| | | Разделы дисциплины 1-5 | | | | | ПрАт зачет |
| | | ИТОГО | | 18 | 18 | 36 | 72 |

2.3. Лабораторный практикум

| № семестр | № раздела | Наименование раздела | Наименование лабораторных работ | Всего часов |
|-----------|-----------|--|---|-------------|
| 5 | 1 | Введение в функциональное программирование. | ЛР №1 Знакомство со средой программирования | 2 |
| | 2 | Элементарный Лисп | ЛР №2. Вычисление функций | 2 |
| | | | ЛР №3. Пользовательские функции | 2 |
| | 3 | Основные понятия функционального программирования. | ЛР №4. Циклы | 4 |
| | | | ЛР №5. Вложенные циклы | 2 |
| | 4 | Универсальная функция | ЛР №6. Списки | 4 |
| | 5 | Функционалы. | ЛР №7. Основы рекурсии | 2 |
| | | ИТОГО в семестре | | 18 |

2.4. Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|--|-----------------------|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | 1 | Введение в функциональное программирование. | 1. Работа с литературой | 2 |
| | | | 2. Разбор стандартных заданий | 1 |
| | | | 3. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №1 | 1 |
| | | | 4. Подготовка к выполнению лабораторной работы №1 | 1 |
| | | | 5. Подготовка к защите лабораторной работы №1 | 1 |
| | | | 6. Работа с литературой | 1 |
| | | | 7. Разбор стандартных заданий | 1 |
| | | | 8. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №2 | 1 |
| | 2 | Элементарный Лисп | 9. Подготовка к выполнению лабораторной работы №2 | 1 |
| | | | 10. Подготовка к защите лабораторной работы №2 | 1 |
| | | | 11. Работа с литературой | 1 |
| | | | 12. Разбор стандартных заданий | 1 |
| | | | 13. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №3 | 1 |
| | | | 14. Подготовка к выполнению лабораторной работы №3 | 1 |
| | | | 15. Подготовка к защите лабораторной работы №3 | 1 |
| | | | 16. Работа с литературой | 1 |
| | 3 | Основные понятия функционального программирования. | 17. Разбор стандартных заданий | 1 |
| | | | 18. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №4 | 1 |
| | | | 19. Подготовка к выполнению лабораторной работы №4 | 1 |
| | | | 20. Подготовка к защите лабораторной работы №4 | 1 |
| 21. Работа с литературой | | | 1 | |
| 22. Разбор стандартных заданий | | | 1 | |
| 23. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №5 | | | 1 | |
| 24. Подготовка к выполнению лабораторной работы №5 | | | 1 | |
| 4 | Универсальная функция | 25. Подготовка к защите лабораторной работы №5 | 1 | |
| | | 26. Работа с литературой | 1 | |
| | | 27. Разбор стандартных заданий | 1 | |
| | | 28. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №6 | 1 | |
| | | 29. Подготовка к выполнению лабораторной работы №6 | 1 | |
| | | 30. Подготовка к защите лабораторной работы №6 | 1 | |
| | | 31. Работа с литературой | 1 | |
| | | 32. Разбор стандартных заданий | 1 | |
| 5 | Функционалы. | 33. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №7 | 1 | |
| | | 34. Подготовка к выполнению лабораторной работы №7 | 1 | |
| | | 35. Подготовка к защите лабораторной работы №7 | 1 | |
| ИТОГО в 5 семестре | | | | 36 |
| ИТОГО | | | | 36 |

3.2. График работы студента Семестр № 5

| Форма оценочного средства | Усл. обозн. | НЕДЕЛЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Лабораторные работы | ЛР | | + | | + | | + | | + | | + | | + | | + | | + | | + |

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1. Контрольные работы/рефераты *не предусмотрены*

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Се мес тр | Количество экземпляров | |
|-----|---|------------------------------------|-----------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. - Москва : Юрайт, 2017. - 164 с. - Режим доступа: https://www.biblionline.ru/book/01895238-C98A-4D79-B8F6-22C52843C355 (дата обращения: 20.04.2018). | 1-5 | 5 | ЭБС | - |

| | | | | | |
|----|---|-----|---|-----|---|
| 2. | Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2017. - 137 с. - Режим доступа: https://www.biblionline.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4 (дата обращения: 20.04.2018). | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
|----|---|-----|---|-----|---|

5.2. Дополнительная литература

| п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-----|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Городня, Л. В. Основы функционального программирования [Электронный ресурс] : курс / Л. В. Городня ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2004. - 217 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233773 (дата обращения: 19.06.2018). | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
| 2 | Кубенский, А. А. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Кубенский. - Москва : Юрайт, 2017. - 348 с. - Режим доступа: https://www.biblionline.ru/viewer/658E3C89-AAD5-498B-8B34-A29E1750D810 (дата обращения: 20.04.2018). | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
| 3 | Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования [Электронный ресурс] / Н. Н. Непейвода. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 320 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233198 (дата обращения: 19.06.2018). | 1-5 | 5 | ЭБС | - |

| | | | | | |
|---|--|-----|---|-----|---|
| 4 | Рогозин, О. В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / О. В. Рогозин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 139 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&iid=90927 (дата обращения: 19.06.2018) | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
|---|--|-----|---|-----|---|

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный

ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций, рабочие места обучающихся оснащены ПК с доступом в Интернет.

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---------------------|-----------------------------------|

| | |
|-------------------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>атом</i> ; <i>домен (тип данных)</i> ; <i>заголовок предложения</i> ; <i>лексема</i> ; <i>поиск с возвратом (backtracking)</i> ; <i>предикат отсечения ("!", cut)</i> ; <i>рекурсивный тип данных</i> ; <i>список</i> ; <i>точка возврата</i> ; <i>функтор</i> ; <i>функциональный язык программирования</i> ; <i>язык программирования лисп</i>) и др. |
| Практические занятия | Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решений задач по алгоритму и др. |
| Практикум/лабораторная работа | Методические указания по выполнению лабораторных работ размещенные в практической части электронного образовательного ресурса «Функциональное программирование» - URL: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=345 . |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.
2. Предоставление доступа к учебным материалам, проверка выполненных лабораторных работ и консультирование посредством электронной информационно-образовательной среды РГУ имени С.А. Есенина.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

| № п/ п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы | <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01 2019 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК. 3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно |
| 2 | Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс | <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно |
| 3 | Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента | <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно |

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине**

***Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного
контроля успеваемости***

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции или её части | Наименование оценочного средства |
|------------------|--|--|---|
| 1. | Введение в функциональное программирование | ОПК-7 ПК-5 | Зачет |
| 2 | Элементарный Лисп. | | |
| 3 | Основные понятия функционального программирования. | | |
| 4 | Универсальная функция. | | |
| 5 | Функционалы | | |

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

| Индекс компетенции | Содержание компетенции | Элементы компетенции | Индекс элемента |
|--------------------|---|---|-----------------|
| ОПК-7 | Способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | знать | |
| | | З1 основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | ОПК-7 З1 |
| | | уметь | |
| | | У1 Использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;; | ОПК-7 У1 |
| | | владеть | |
| | | В1 Навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | ОПК-7 В1 |
| ПК-5 | Готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | знать | |
| | | З1 Современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | ПК-5 З1 |
| | | Уметь | |
| | | У1 Использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | ПК-5 У1 |
| | | владеть | |
| | | В1 Навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | ПК-5 В1 |

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 5 СЕМЕСТР)

| № | *Содержание оценочного средства | Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов |
|----|--|---|
| 1 | Охарактеризуйте концепцию функционального программирования. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31 |
| 2 | Охарактеризуйте особенности функционального программирования. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31 |
| 3 | Перечислите основные преимущества языков функционального программирования. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31 |
| 4 | Опишите сферы применения функциональных языков. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31 |
| 5 | Охарактеризуйте понятие функции и приведите примеры их описаний в функциональном программировании. Охарактеризуйте виды S-выражений. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31 |
| 6 | Охарактеризуйте списки как средство представления знаний. Приведите примеры базовых функций обработки списков. | ОПК-7 В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 7 | Опишите процесс конструирования списков. | ОПК-7 У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 8 | Опишите как происходит выделение заданного элемента списка. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 9 | Охарактеризуйте предикатные функции. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 10 | Опишите встроенные арифметические и логические функции Лиспа. Приведите примеры их использования. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 11 | Охарактеризуйте лямбда-исчисление Черча как основу определения функций. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 12 | Опишите неименованные функции Лиспа. Приведите пример их использования. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 13 | Охарактеризуйте понятия Лямбда-выражение и лямбда-вызов. Приведите пример. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 14 | Опишите синтаксис именованной функции. Приведите пример использования. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 15 | Опишите порядок вычисления условной формы. Приведите пример. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 16 | Охарактеризуйте понятие рекурсии. Приведите пример выбора условия окончания рекурсии. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 17 | Приведите основные правила построения рекурсивных функций. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 18 | Составьте программу суммирования элементов списка | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 19 | Составьте программу проверяющую принадлежность объекта списку | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 20 | Составьте программу для объединения двух списков. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 21 | Опишите методы восходящего и нисходящего проектирования функциональных программ. Укажите сферы их применения. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 22 | Охарактеризуйте основные и вспомогательные функции. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 23 | Приведите примеры использования накапливающих параметров во вспомогательных функциях. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 24 | Охарактеризуйте понятие функционала. Приведите пример использования. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |
| 25 | Опишите виды функционалов. Приведите примеры. | ОПК-7 31, У1, В1 ПК-5 31, У1, В1 |

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Функциональное программирование» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при

решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.