

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 11:19:52  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.ДВ.02.01 Оценка качества программного обеспечения***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

**10.03.01**

***Информационная безопасность***

код

наименование направления

Программа

***Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)***

Форма обучения

**Очно-заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)

***д.ф.-м.н., профессор***

***Хусаинов И. Г.***

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2023

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b> | <b>3</b> |
| <b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>  | <b>4</b> |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....  | 4        |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....   | 4        |
| <b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>  | <b>6</b> |
| <b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>  | <b>7</b> |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)  | 7        |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....   | 7        |
| 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....  | 8        |
| <b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>  | <b>8</b> |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| <b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>   |
|---|---|---|
| ПК-4. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области аппаратных средств защиты информации | ПК-4.1. Знает требования по защите информации, включая использование математического аппарата для решения прикладных задач                            | Обучающийся должен: знать требования по защите информации, включая использование математического аппарата для решения прикладных задач.                       |
|   | ПК-4.2. Владеет навыками разработки и анализа структурных и функциональных схем защищенных компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности. | Обучающийся должен: уметь разработать и анализировать структурных и функциональных схем защищенных компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности. |
|   | ПК-4.3. Владеет навыками оценивания оптимальности выбора программно-аппаратных средств защиты информации.   | Обучающийся должен: владеет навыками оценивания оптимальности выбора программно-аппаратных средств защиты информации.   |

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по тестированию программного обеспечения (ПО) и контролю качества разработки программных продуктов (ПП).

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

| <b>Объем дисциплины</b>                              | <b>Всего часов</b>           |
|--|------------------------------|
|  | <b>Очно-заочная обучения</b> |
| Общая трудоемкость дисциплины                        | 180                          |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: |                              |
| лекций   | 20                           |
| практических (семинарских)                           | 22                           |
| лабораторных   | 22                           |

|  |      |
|--|------|
| другие формы контактной работы (ФКР)                     | 1,2  |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):     | 34,8 |
| экзамен  |      |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 80   |

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| <b>Формы контроля</b> | <b>Семестры</b> |
| экзамен               | 9               |

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| №<br>п/п | Наименование раздела / темы<br>дисциплины   | Виды учебных занятий, включая<br>самостоятельную работу<br>обучающихся и трудоемкость (в<br>часах) |           |           |           |
|----------|---|--|-----------|-----------|-----------|
|          |   | Контактная работа с<br>преподавателем  |           |           | СР        |
|          |   | Лек  | Пр/Сем    | Лаб       |           |
| <b>1</b> | <b>Оценка характеристик программ на основе лексического анализа</b>   | <b>7</b>   | <b>7</b>  | <b>9</b>  | <b>30</b> |
| 1.1      | Особенности формирования словаря программы. Измеряемые свойства программ. Оптимизация количества и длины модулей в программе.                                 | 3  | 3         | 3         | 10        |
| 1.2      | Оценка уровня языков программирования. Метрика числа ошибок в программе   | 4  | 4         | 6         | 20        |
| <b>2</b> | <b>Оценка структурной сложности программ</b>  | <b>13</b>  | <b>15</b> | <b>13</b> | <b>50</b> |
| 2.1      | Критерии структурной сложности программ. Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов.  | 2  | 4         | 2         | 8         |
| 2.2      | Оценка алгоритмической сложности на основе управляющих графов.  | 2  | 2         | 0         | 10        |
| 2.3      | Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик. Метрики на основе функциональных указателей. Связность модулей. Сцепление модулей. | 5  | 5         | 5         | 12        |
| 2.4      | Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик   | 4  | 4         | 6         | 20        |
|          | <b>Итого</b>  | <b>20</b>  | <b>22</b> | <b>22</b> | <b>80</b> |

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

| №        | Наименование раздела / темы<br>дисциплины                           | Содержание                       |
|----------|---|----------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Оценка характеристик программ на основе лексического анализа</b> |                                  |
| 1.1      | Особенности формирования словаря                                    | Особенности формирования словаря |

|          |   |   |
|----------|---|---|
|          | программы. Измеряемые свойства программ. Оптимизация количества и длины модулей в программе.  | программы. Измеряемые свойства программ. Оптимизация количества и длины модулей в программе.  |
| 1.2      | Оценка уровня языков программирования. Метрика числа ошибок в программе   | Оценка уровня языков программирования. Метрика числа ошибок в программе   |
| <b>2</b> | <b>Оценка структурной сложности программ</b>  |   |
| 2.1      | Критерии структурной сложности программ. Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов.  | Критерии структурной сложности программ. Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов.  |
| 2.2      | Оценка алгоритмической сложности на основе управляющих графов.  | Оценка алгоритмической сложности на основе управляющих графов.  |
| 2.3      | Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик. Метрики на основе функциональных указателей. Связность модулей. Сцепление модулей. | Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик. Метрики на основе функциональных указателей. Связность модулей. Сцепление модулей. |
| 2.4      | Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик   | Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик   |

#### Курс лабораторных занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины  | Содержание  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>Оценка характеристик программ на основе лексического анализа</b>   |   |
| 1.1      | Особенности формирования словаря программы. Измеряемые свойства программ. Оптимизация количества и длины модулей в программе.                                 | Особенности формирования словаря программы. Измеряемые свойства программ. Оптимизация количества и длины модулей в программе.                                 |
| 1.2      | Оценка уровня языков программирования. Метрика числа ошибок в программе   | Оценка уровня языков программирования. Метрика числа ошибок в программе   |
| <b>2</b> | <b>Оценка структурной сложности программ</b>  |   |
| 2.1      | Критерии структурной сложности программ. Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов.  | Критерии структурной сложности программ. Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов.  |
| 2.3      | Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик. Метрики на основе функциональных указателей. Связность модулей. Сцепление модулей. | Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик. Метрики на основе функциональных указателей. Связность модулей. Сцепление модулей. |
| 2.4      | Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик   | Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик   |

#### Курс практических/семинарских занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины                              | Содержание |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Оценка характеристик программ на основе лексического анализа</b> |            |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| 1.1      | Особенности формирования словаря программы. Измеряемые свойства программ. Оптимизация количества и длины модулей в программе.                                 | Особенности формирования словаря программы. Измеряемые свойства программ. Оптимизация количества и длины модулей в программе.                                 |
| 1.2      | Оценка уровня языков программирования. Метрика числа ошибок в программе   | Оценка уровня языков программирования. Метрика числа ошибок в программе   |
| <b>2</b> | <b>Оценка структурной сложности программ</b>  |   |
| 2.1      | Критерии структурной сложности программ. Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов.  | Критерии структурной сложности программ. Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов.  |
| 2.2      | Оценка алгоритмической сложности на основе управляющих графов.  | Оценка алгоритмической сложности на основе управляющих графов.  |
| 2.3      | Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик. Метрики на основе функциональных указателей. Связность модулей. Сцепление модулей. | Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик. Метрики на основе функциональных указателей. Связность модулей. Сцепление модулей. |
| 2.4      | Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик   | Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик   |

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:

перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:

приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в

его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / составители И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155253> (дата обращения: 23.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гриценко, Ю. Б. Системное программное обеспечение : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, 2006. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11795> (дата обращения: 23.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Агеев, Е. Ю. Основы компьютерных сетевых технологий / Е. Ю. Агеев. — Москва : ТУСУР, 2011. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11484> (дата обращения: 23.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>   |
|--------------|--|
| 1            | Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022   |
| 2            | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022 |
| 3            | Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022  |
| 4            | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022  |
| 5            | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022  |
| 6            | Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от  |

|    |  |
|----|--|
|    | 05.09.2022   |
| 7  | ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.  |
| 8  | Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022  |
| 9  | Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019      |
| 10 | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023 |

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

| № п/п | Адрес (URL) | Описание страницы   |
|-------|-------------|---|
| 1     | intuit.ru   | Бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ» |

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

| Наименование программного обеспечения   |
|---|
| Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc 137 / ЗАО «СофтЛайн Трейд». Государственный контракт от 18.03.2008 |
| Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc 200 /Лицензионный договор №04297 от 9.04.2012   |

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| Тип учебной аудитории  | Оснащенность учебной аудитории  |
|--|---|
| Специально-оборудованный кабинет в области информатики, технологий и методов программирования. Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций | Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |
| Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ)                     | Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |