

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.08.2025 20:14:20
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.О.20 Технологии разработки программного обеспечения***

обязательная часть

Направление

02.03.03 ***Математическое обеспечение и администрирование информационных систем***

код наименование направления

Программа

Сетевое программирование и администрирование информационных систем

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)
к.т.н., доцент
Антипин А. Ф.
ученая степень, должность, ФИО

| | |
|---|-----------|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 3 |
| 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 4 |
| 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 | 4 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 4 |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)..... | 4 |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) | 5 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 8 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 9 |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 9 |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 10 |
| 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства | 11 |
| 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 11 |

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

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|--|---|
| ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение вебтехнологий. | Обучающийся должен знать основные положения метрической теории программ, концепцию и модели управления качеством программного обеспечения, особенности стандартизации и сертификации программных средств, особенности разработки приложений на языке Kotlin и Delphi. |
| | ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. | Обучающийся должен уметь выполнять оценку характеристик и измерение метрик программного обеспечения, оценку характеристик при стандартизации и сертификации программных средств, использовать современные технологии для разработки приложений, выполнять тестирование и анализ полученных результатов. |
| | ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности. | Обучающийся должен владеть основными методами оценки качества, стандартизации и сертификации программного обеспечения, навыками разработки приложений на языке Kotlin и Delphi. |
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов | ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. | Обучающийся должен знать основные стандарты оформления технической документации при разработке программных средств. |
| | ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. | Обучающийся должен уметь проводить обследование предметной области и выполнять конкретные работы по программированию, выбирать оптимальные методы решения задач. |
| | ОПК-4.3. Имеет практические навыки | Обучающийся должен владеть навыками составления |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | подготовки технической документации. | технической документации при разработке программных средств. |
|--|--------------------------------------|--|

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

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов способности использовать математический аппарат при решении профессиональных задач, способности участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов, а также в разработке, исследовании и проверке информационных систем, программ и алгоритмов. Дисциплина позволяет дать студентам теоретические знания и сформировать у них практические навыки в использовании современных технологий разработки программного обеспечения, основных методов оценки качества, стандартизации и сертификации программных средств.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах

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 12 зач. ед., 432 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|----------------------|
| | Очная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 48 |
| практических (семинарских) | 80 |
| лабораторных | 48 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 1,6 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 34,8 |
| зачет | |
| экзамен | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 219,6 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| зачет | 5, 6 |
| экзамен | 7 |

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)

| № п/п | Наименование раздела / темы дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |
|-------|--|---|
| | | |

| | | Контактная работа с преподавателем | | | СР |
|----------|--|------------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| | | Лек | Пр/Сем | Лаб | |
| 1 | Модуль 1 | 8 | 8 | 8 | 38,8 |
| 1.1 | Методы разработки программного обеспечения | 4 | 0 | 0 | 18,8 |
| 1.2 | Разработка приложений в среде Delphi | 4 | 8 | 8 | 20 |
| 2 | Модуль 2 | 8 | 8 | 8 | 30 |
| 2.1 | Введение в язык программирования Kotlin | 4 | 4 | 4 | 15 |
| 2.2 | Разработка приложений на языке Kotlin | 4 | 4 | 4 | 15 |
| 3 | Модуль 3 | 8 | 16 | 8 | 40,8 |
| 3.1 | Понятие качества программного обеспечения | 2 | 0 | 0 | 10,8 |
| 3.2 | Оценка ПО на базе лексического анализа | 3 | 8 | 4 | 15 |
| 3.3 | Оценка структурной сложности программ | 3 | 8 | 4 | 15 |
| 4 | Модуль 4 | 8 | 16 | 8 | 30 |
| 4.1 | Процедурно- и объектно-ориентированные метрики | 5 | 8 | 4 | 15 |
| 4.2 | Оценка надежности программных средств | 3 | 8 | 4 | 15 |
| 5 | Модуль 5 | 8 | 16 | 8 | 40 |
| 5.1 | Концепция и модели управления качеством | 2 | 0 | 0 | 20 |
| 5.2 | Стандартизация программного обеспечения | 6 | 16 | 8 | 20 |
| 6 | Модуль 6 | 8 | 16 | 8 | 40 |
| 6.1 | Организационные аспекты управления качеством | 2 | 0 | 0 | 20 |
| 6.2 | Сертификация программного обеспечения | 6 | 16 | 8 | 20 |
| | Итого | 48 | 80 | 48 | 219,6 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|--|
| 1 | Модуль 1 | |
| 1.2 | Разработка приложений в среде Delphi | Создание, отладка и компиляция оконных приложений в Delphi. Создание приложений с использованием стандартных визуальных компонентов (VCL) среды разработки Delphi. |
| 2 | Модуль 2 | |
| 2.1 | Введение в язык программирования Kotlin | Создание программ на языке Kotlin с использованием стандартных операторов, условных операторов и циклов. |
| 2.2 | Разработка приложений на | Создание мобильных приложений с использованием |

| | | |
|----------|--|--|
| | языке Kotlin | стандартных библиотек языка Kotlin в среде разработки Android Studio. |
| 3 | Модуль 3 | |
| 3.2 | Оценка ПО на базе лексического анализа | Оценка характеристик программ с использованием метрик Холстеда, Джилба, Чепина. |
| 3.3 | Оценка структурной сложности программ | Оценка структурной сложности программ с использованием критериев выделения маршрутов, метрики Маккейба и управляющих графов. |
| 4 | Модуль 4 | |
| 4.1 | Процедурно- и объектно-ориентированные метрики | Оценка характеристик программ с использованием метрик на основе функциональных указателей, метрик Мартина, Чидамбера и Кемерера, Абреу, Лоренца и Кидда. |
| 4.2 | Оценка надежности программных средств | Оценка надежности программ с использованием модели Джелински-Моранды, статистической модели Миллса, эвристической модели и модели Нельсона. |
| 5 | Модуль 5 | |
| 5.2 | Стандартизация программного обеспечения | Решение задач по определению показателей качества (задачи по оценке надежности, корректности, эффективности и универсальности) |
| 6 | Модуль 6 | |
| 6.2 | Сертификация программного обеспечения | Решение задач по применению модели беспriorитетного обслуживания, моделей обслуживания с относительными и абсолютными приоритетами. |

Курс лабораторных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|-----------------------------|
| 1 | Модуль 1 | |
| 1.2 | Разработка приложений в среде Delphi | Лабораторные работы №1, 2 |
| 2 | Модуль 2 | |
| 2.1 | Введение в язык программирования Kotlin | Лабораторная работа №3 |
| 2.2 | Разработка приложений на языке Kotlin | Лабораторная работа №4 |
| 3 | Модуль 3 | |
| 3.2 | Оценка ПО на базе лексического анализа | Лабораторная работа №5 |
| 3.3 | Оценка структурной сложности программ | Лабораторная работа №6 |
| 4 | Модуль 4 | |
| 4.1 | Процедурно- и объектно-ориентированные метрики | Лабораторная работа №7 |
| 4.2 | Оценка надежности программных средств | Лабораторная работа №8 |
| 5 | Модуль 5 | |
| 5.2 | Стандартизация программного обеспечения | Лабораторные работы №9, 10 |
| 6 | Модуль 6 | |
| 6.2 | Сертификация программного обеспечения | Лабораторные работы №11, 12 |

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | Модуль 1 | |
| 1.1 | Методы разработки программного | Этапы и модели разработки ПО (каскадная модель, спиральная модель, методология быстрой разработки) |

| | | |
|----------|--|---|
| | обеспечения | приложений RAD). Обзор парадигм программирования: императивное программирование (процедурное, структурное программирование, объектно-ориентированное программирование (ООП)), декларативное программирование (функциональное и логическое программирование). |
| 1.2 | Разработка приложений в среде Delphi | Стандартные визуальные компоненты (VCL) среды разработки Delphi. Графические возможности Delphi. Этапы создания полноценного программного продукта в Delphi. |
| 2 | Модуль 2 | |
| 2.1 | Введение в язык программирования Kotlin | Синтаксические основы Kotlin: типы данных, стандартные операции и операторы. Организация ветвлений и циклов: условные операторы, операторы циклов, команды управления циклом. Особенности работы с массивами и матрицами. |
| 2.2 | Разработка приложений на языке Kotlin | Особенности описания классов, работы с одномерными и многомерными массивами, динамическими структурами данных в Kotlin. Особенности разработки мобильных приложений на языке Kotlin в среде Android Studio. |
| 3 | Модуль 3 | |
| 3.1 | Понятие качества программного обеспечения | Понятие качества программного обеспечения (ПО). Дестабилизирующие факторы ПО. Метрики качества программных средств. Особенности измерения и оценивания характеристик качества. Общие сведения о программометрике. Характеристика алгоритмической сложности ПО. |
| 3.2 | Оценка ПО на базе лексического анализа | Метрики, основанные на лексическом анализе программ (метрики Холстеда, Джилба, Чепина). |
| 3.3 | Оценка структурной сложности программ | Понятие структурной сложности программ. Критерии выделения маршрутов. Метрика Маккейба. Особенности построения управляющих графов. |
| 4 | Модуль 4 | |
| 4.1 | Процедурно- и объектно-ориентированные метрики | Метрики на основе функциональных указателей. Метрики связности модулей. Метрики сцепления модулей. Объектно-ориентированные метрики (метрики Мартина, Чидамбера и Кемерера, Абреу, Лоренца и Кидда). |
| 4.2 | Оценка надежности программных средств | Прогнозные модели. Оценочные модели. Модель надежности Джелински-Моранды. Статистическая модель Миллса. Эвристическая модель. Измерительные модели Нельсона и Мусы. |
| 5 | Модуль 5 | |
| 5.1 | Концепция и модели управления качеством | Концепция управления качеством ПО. Современная модель управления качеством. Стандарт управления качеством. Японская модель управления качеством. Европейский подход к управлению качеством. Российский опыт управления качеством. |
| 5.2 | Стандартизация программного обеспечения | Роль стандартизации в управлении качеством. Виды стандартов обеспечения качества (основополагающий стандарт, стандарт на продукцию, стандарт на процесс, стандарт на методы контроля, стандарт на услугу, терминологический стандарт). Принципы стандартизации. |

| | | |
|----------|--|--|
| | | Стандарты разработки информационных систем (ГОСТ серии 24, ГОСТ серии 34). Стандарты разработки ПО. Проблемы стандартизации в современных условиях. |
| 6 | Модуль 6 | |
| 6.1 | Организационные аспекты управления качеством | Организационно-технологические аспекты управления качеством (нравственно надежный персонал, управление качеством на этапах разработки, организация труда). Модель совершенствования потенциальных возможностей (Capability Maturity Model, SPICE). |
| 6.2 | Сертификация программного обеспечения | Назначение и цели сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Содержание процедуры сертификации. |

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

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: работа с конспектом лекций, изучение дополнительного теоретического материала, подготовка к занятиям, тестированию/контрольной работе и пр.

Наименование тем на самостоятельное изучение:

5 семестр:

1. Новые модели и методологии разработки программного обеспечения.
2. Иерархия компонентов Delphi. Класс TObject, TPersistent, TComponent.
3. Этапы создания полноценной программы для ОС Android в Delphi.
4. Особенности разработки приложений на Kotlin в Android Studio.
5. Работа с внешними базами данных в среде разработки Android Studio.
6. Особенности работы с облачными платформами в Android Studio.

6 семестр:

1. Факторы, влияющие на качество программного обеспечения.
2. Категории показателей оценивания характеристик качества.
3. Оптимизация количества и/или длины модулей в программе.
4. Процедурно-ориентированные метрики сцепления модулей.
5. Комплексные наборы метрик Мартина, Чидамбера и Кемерера.
6. Концепция управления качеством программного обеспечения.

7 семестр:

1. Европейский подход к управлению качеством ПО.
2. Стандарты разработки информационных систем.
3. Проблемы стандартизации в современных условиях.
4. Управление качеством на этапах разработки ПО.
5. Уровни способностей процессов по модели SPICE.
6. Правовое обеспечение сертификации в России.

Рекомендуемая учебно-методическая литература

1. Антипин, А. Ф. Программирование в EMBARCADERO DELPHI : учебное пособие для студ., обучающихся по направлениям : "02.03.03- Математическое обеспечение и администрирование информ. систем", "44.03.05-Пед. образование" (с двумя профилями подготовки) / А. Ф. Антипин ; ред. А. Ф. Антипина, Е. М. Карасев. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2016. – 87 с. – 20 экз.
2. Семахин, А. М. Методы верификации и оценки качества программного обеспечения : учебное пособие / А. М. Семахин. – Курган : КГУ, 2018. – 150 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/177908> (дата обращения: 12.05.2022).
3. Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сорока. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 100 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176878> (дата обращения: 12.05.2022).
4. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 252 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169810> (дата обращения: 12.05.2022).
5. Антипин, А. Ф. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие для студ. вузов по спец. "010503.65-Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" и др. / А. Ф. Антипин. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2013. – 127 с. – 76 экз.

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

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

Основная учебная литература:

1. Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сорока. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 100 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176878> (дата обращения: 08.06.2023).
2. Антипин, А. Ф. Программирование в EMBARCADERO DELPHI : учебное пособие для студ., обучающихся по направлениям : "02.03.03- Математическое обеспечение и администрирование информ. систем", "44.03.05-Пед. образование" (с двумя профилями подготовки) / А. Ф. Антипин ; ред. А. Ф. Антипина, Е. М. Карасев. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2016. – 87 с. – 20 экз.
3. Семахин, А. М. Методы верификации и оценки качества программного обеспечения : учебное пособие / А. М. Семахин. – Курган : КГУ, 2018. – 150 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/177908> (дата обращения: 08.06.2023).
4. Хвощев, С. Основы программирования в Delphi для ОС Android : лекции / С. Хвощев. – 2-е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 86 с. : ил. – Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428830> (дата обращения: 08.06.2023).
5. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – 2-е изд., стер. – Санкт-

Петербург : Лань, 2021. – 252 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169810> (дата обращения: 08.06.2023).

Дополнительная учебная литература:

1. Антипин, А. Ф. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие для студ. вузов по спец. "010503.65-Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" и др. / А. Ф. Антипин. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2013. – 127 с. – 76 экз.
2. Хасанова, С. Л. Теоретические основы информатики : учебное пособие для студ., по профилю "Математика и информатика", "Математика", "Информатика" / С. Л. Хасанова; ред. И.К. Гималтдинов. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2014. – 87 с. – 19 экз.
3. Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 134 с. : схем.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639> (дата обращения: 08.06.2023).
4. Информационные Web-технологии / Ю. Громов, О. Г. Иванова, Н. Г. Шахов, В. Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 96 с. : ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277935> (дата обращения: 08.06.2023).
5. Антипин, А. Ф. Сетевые языки программирования : учебное пособие для студ., обучающихся по направлениям : "010400.62-Прикладная математика и информатика" и др. / А. Ф. Антипин ; отв. ред. И.Г. Хусаинов. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2014. – 98 с. – 49 экз.

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

| № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов |
|-------|--|
| 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 | http://2hpc.ru/ | Справочник пользователя ПК |
| 2 | https://support.microsoft.com/ru-ru/training | Обучение работе с Microsoft 365 |
| 3 | http://www.delphibasics.ru/ | Справочник по основам Delphi |

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

| Наименование программного обеспечения |
|---|
| RAD Studio XE5 Professional Academic Concurrent License - AppWave |
| JetBrains IntelliJ IDEA – свободно распространяемое ПО |
| Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc |
| Android Studio – свободно распространяемое ПО |

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

| Тип учебной аудитории | Оснащенность учебной аудитории |
|---|---|
| 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. |
| Лаборатория аппаратных средств 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. | Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |
| Учебный класс. 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, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия. |
| Читальный зал: помещение для самостоятельной работы. | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного | Доска, проектор, экран, |

| | |
|--|---|
| типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций. | учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |
|--|---|