



**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля……………………………………………..……….… 4
2. Характеристика образовательного модуля………………………………………………..… ..4
3. Структура образовательного модуля…………………………………………………..…… …8
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля……………..……………. 10
5. Программы дисциплин образовательного модуля…………………………..………………. 11
   1. Программа дисциплины «Технологии программирования».……………………….. 11
   2. Программа дисциплины «Интернет-программирование»…..…………………… ….16
   3. Программа дисциплины «Стандартизация и сертификация в

информационных системах»….……………………………………………………………… .20

5.3. Программа дисциплины «Современные методики тестирования ИС»…………....... ....23

* 1. Программа дисциплины «Разработка Web-приложений»…………………….…… ..27
  2. Программа дисциплины «Программная инженерия»……………………………..… 31
  3. Программа дисциплины «Пакеты прикладных программ»……………………… …35
  4. Программа дисциплины «Разработка Web и Shop-представительств»…………. .39
  5. Программа дисциплины «Разработка программного обеспечения»………………. .43
  6. Программа дисциплины «Функциональное и логическое программирование»… ..47

1. Программа практики………………………………………………….. не предусмотрена
2. Программа итоговой аттестации по модулю…………………..………. …………….51

**1. назначение модуля**

Данный модуль рекомендован для освоения бакалаврами направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». В основу разработки модуля легли требования Профессионального стандарта «Специалиста по информационным системам» и ФГОС высшего образования. Программа модуля ориентирована на формирование профессиональной готовности к реализации трудовых действий, установленных Профессиональным стандартом «Специалиста по информационным системам», и общепрофессиональных и профессиональных компетенций ФГОС высшего образования.

В Профессиональном стандарте «Специалиста по информационным системам» за основу взят 6 уровень квалификации. Обобщенная трудовая функция: Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. В перечне трудовых функций:

– Проектирование и дизайн ИС (трудовые действия: Разработка структуры программного кода ИС; Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; Устранение обнаруженных несоответствий)

– Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования (трудовые действия: Обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначение и распределение ресурсов; Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям)

– Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) (трудовые действия: Обеспечение соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Назначение и распределение ресурсов; Контроль исполнения).

Выполнено согласование указанных трудовых действий из Профессионального стандарта и компетенций из ФГОС, сформулированы образовательные результаты модуля.

В модуле присутствует базовый и вариативный блок учебных дисциплин, что обеспечивает студентам возможность построить свою индивидуальную образовательную программу в соответствии с их интересами и способностями. Модуль изучается в пятом и шестом семестрах.

В основу проектирования модуля положен системный подход, который рассматривает все компоненты модуля в тесной взаимосвязи друг с другом; выявляет единство взаимосвязи всех компонентов педагогической системы (целей, задач, содержания, принципов, форм, методов, условий и требований). Также использован деятельностный подход, который предполагает смещение акцента со знаниевого показателя в оценке результатов на умения, демонстрируемые в имитационной или реальной деятельности.

Личностно-ориентированный подход, который также положен в основу проектирования, предполагает организацию образовательного процесса, направленного на личность обучающегося, приобретение студентом способности к саморазвитию и самосовершенствованию, обусловливая развитие его творческого потенциала.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для приобретения обучающимися навыков и опыта программирования информационных систем.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Создать условия для овладения современными инструментальными средствами и методами программирования информационных систем
2. Сформировать навыки программирования в соответствии с требованиями технического задания на информационную систему
3. Обеспечить условия для формирования навыков тестирования информационных систем, анализа результатов тестирования
4. Сформировать умения находить ошибки кодирования в разрабатываемой информационной системе и устранять их

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных результатов | Компетенции ОПОП | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОПК-6 способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи  ПК-12способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)  ПК-26 способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях  ПК-28 способность к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию | Метод проблемного обучения  Кейс-технологии  Лабораторный практикум | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения контрольной работы  Критерии оценки выполнения проекта  Критерии оценки выполнения творческого задания  Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания  Кейс-задание  Дискуссия  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Владеет навыками тестирования информационных систем | ПК-23готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований | Метод проблемного обучения  Кейс-технологии  Лабораторный практикум | Тесты в ЭОС  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Кейс-задания |
| ОР.3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ПК-6 способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования  ПК-7 способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества  ПК-37 способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи | Метод проблемного обучения  Кейс-технологии  Лабораторный практикум  Контекстное обучение | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Кейс-задания  Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания  Критерии оценки выполнения творческого задания  SWOT-анализ  Контекстная задача  Доклад  Тесты в ЭОС |

**2.3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Круподерова Е.П., к.п.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании

*Преподаватели:* Болдин С.В., доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании

Тарасов В.А., к.т.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании

Балунова С.А., старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании

Бахтиярова Л.Н., к.п.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании

Круподерова К.Р., старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании

**2.4. Статус образовательного модуля**

Модуль является предшествующим для модулей профессиональной подготовки «Внедрение и эксплуатация информационных систем», «Управление качеством систем», «Управление проектами».

Для изучения модуля необходимы знания по дисциплинам модуля «Основы программирования» и «входные» компетенции обучающихся:

ОК-1: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-4: понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-2: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-1: способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 792/22 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 414/11,5 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 378/10,5 |

**3. Структура модуля**

«Инженерия программирования»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | | Трудоемкость (з.е.) | | Порядок изучения | | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | | | | |
| К.М.11.01 | Технологии программирования | 216 | 96 | 20 | | 100 | экзамен | 6 | 1 | | ОР. 1 | |
| К.М.11.02 | Интернет-программирование | 144 | 56 | 10 | | 78 | экзамен | 4 | 2 | | ОР. 1 | |
| К.М.11.03 | Стандартизация и сертификация в информационных системах | 108 | 38 | 10 | | 60 | зачет | 3 | 2 | | ОР. 3 | |
| К.М.11.04 | Современные методики тестирования ИС | 108 | 38 | 10 | | 60 | экзамен | 3 | 2 | | ОР. 1  ОР. 2 | |
| 2. Дисциплины ПО ВЫБОРУ (выбрать 2 из 6) | | | | | | | | | | | | |
| К.М.11.ДВ. 01.01 | Разработка Web-приложений | 108 | 56 | 12 | | 40 | зачет | 3 | 3 | | ОР. 1  ОР. 3 | |
| К.М.11.ДВ. 01.03 | Пакеты прикладных программ | 108 | 56 | 12 | | 40 | зачет | 3 | 3 | | ОР. 1  ОР. 3 | |
| К.М.11.ДВ. 01.04 | Разработка Web и Shop-представительств | 108 | 56 | 12 | | 40 | зачет | 3 | 3 | | ОР. 1  ОР. 3 | |
| К.М.11.ДВ. 01.02 | Программная инженерия | 108 | 56 | 12 | | 40 | зачет | 3 | 3 | | ОР. 1  ОР. 3 | |
| К.М.11.ДВ. 01.05 | Разработка программного обеспечения | 108 | 56 | 12 | | 40 | зачет | 3 | 3 | | ОР. 1  ОР. 3 | |
| К.М.11.ДВ. 01.06 | Функциональное и логическое программирование | 108 | 56 | 12 | | 40 | зачет | 3 | 3 | | ОР. 1  ОР. 3 | |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

1. Для эффективной организации самостоятельной работы необходимо зарегистрироваться в системе электронного обучения НГПУ https://edu.mininuniver.ru. Здесь представлены все дисциплины модуля: теоретический материал, задания для лабораторных и практических работ, необходимые полезные ссылки, тесты и др.

2. Предполагается следующий порядок изучения темы. На лекции преподаватель кроме теоретического материала, информирует студентов о том, как будет проходить практическое занятие, какую литературу (основную и дополнительную) они должны прочитать, какой материал из электронного курса проработать, что подготовить (ответить на контрольные вопросы, подготовиться к выполнению лабораторной работы, подобрать необходимые материалы для проекта и т.д.).

5. Самостоятельная работа на лекции предполагает конспектирование наиболее существенных моментов темы. Опорный конспект состоит из основных теоретических положений, фактов, описания технологий, методов работы и т.д.

6. При подготовке к лабораторному занятию обучающемуся лучше начать с прочтения собственного конспекта лекции, изучения материала в ЭУМК, задания к лабораторной работе, затем провести анализ: что мне нужно знать и уметь для выполнения задания и что из этого я уже знаю и умею? Выявив проблему, следует перейти к прочтению и анализу литературы. Не стоит забывать анализировать информацию об одном вопросе, полученную из нескольких источников. При необходимости можно воспользоваться электронными ресурсами, рекомендованными преподавателем.

7. В учебно-методическом комплексе дисциплины (ЭУМК) представлены информационные материалы по изучаемым темам. По всем заданиям представлены критерии для качественного выполнения лабораторных работ, проектных и творческих заданий, подготовки докладов и др.

Подготовленные по каждой теме вопросы/задания для самопроверки позволят осуществить текущий контроль знаний и понять, насколько успешно происходит продвижение в освоении учебной дисциплины.

8. Промежуточный контроль по дисциплинам «Технологии программирования», «Интернет-программирование» и «Современные методики тестирования ИС» – экзамен, по дисциплине «Стандартизация и сертификация в информационных системах» и всем дисциплинам по выбору – зачет. Вопросы к зачетам и экзамену приведены в ЭУМК, кроме того предлагается итоговое тестирование.

9. Следует обратить внимание на то, что некоторые темы изучаются самостоятельно по рекомендуемым источникам. Необходимо обратиться к учебникам, учебным пособиям и рекомендованным электронным ресурсам при изучении каждой темы.

10. По каждой дисциплине в ЭУМК приведен рейтинг-план дисциплины.

На странице сайта Минского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest представлен нормативный документ: «Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов».

**5.ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологии программирования**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Технологии программирования» относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению таких трудовых действий «Специалиста по информационным системам» как разработка структуры программного кода информационной системы; верификация структуры программного кода; устранение обнаруженных несоответствий и др.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам модуля «Основы программирования».

Количество контактных часов – 116 ак .час; самостоятельная работа студента – 100ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины –* создать условия для освоения обучающимися современных технологий программирования и получения практических навыков их реализации.

*Задачи дисциплины:*

– обеспечить формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации, положенных в основу «классических» технологий программирования и современных семейств технологий;

– создать условия для приобретения навыков выбора и применения технологий программирования для решения задач автоматизации обработки информации;

– создать условия для приобретения навыков выработки оценки современного состояния и перспективных направлений развития технологий программирования.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-1-1 | Демонстрирует навыки структурного и объектно-ориентированного программирования | ОПК-6, ПК-12, ПК-28 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения контрольной работы  Критерии оценки выполнения проекта  Кейс-задание  Дискуссия  Тесты в ЭОС  SWOT-анализ  Контекстная задача  Доклад |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  раб. |
| **Раздел 1. Процесс разработки ПО** | **3** | **10** | **4** | **28** | **45** |
| Тема 1.1 Жизненный цикл программного продукта. | 1 | 2 |  | 8 | 11 |
| Тема 1.2. Управление разработкой ПО | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| Тема 1.3. Разработка требований к ПО | 1 | 4 | 2 | 12 | 19 |
| **Раздел 2. Инструментальные средства разработки ПО** | **4** | **8** | **4** | **32** | **48** |
| Тема 2.1. Case-средства | 1 |  | 2 | 6 | 9 |
| Тема 2.2. Инструментальные средства для проектирования ПО | 1 | 4 | 2 | 10 | 17 |
| Тема 2.3. Инструментальные средства поддержки проекта | 1 | 2 |  | 8 | 11 |
| Тема 2.4. Системы программирования | 1 | 2 |  | 8 | 11 |
| **Раздел 3. Структурное и модульное программирование** | **3** | **12** | **2** | **34** | **51** |
| Тема 3.1. Функции и подпрограммы | 1 | 4 |  | 14 | 19 |
| Тема 3.2.Файловый ввод-вывод | 1 | 4 |  | 12 | 17 |
| Тема 3.3. Инструкции прерывания | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| **Раздел 4**. **Объектно-ориентированное программирование** | **7** | **16** | **4** | **2** | **29** |
| Тема 4.1. Основные принципы | 1 |  |  |  | 1 |
| Тема 4.2. Объекты и классы | 2 | 6 | 2 | 1 | 11 |
| Тема 4.3. Модификаторы доступа | 1 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 4.4. Наследование | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| Тема 4.5. Виртуальные методы | 1 | 4 |  |  | 5 |
| **Раздел 5. Визуальное программирование** | **7** | **16** | **4** | **2** | **29** |
| Тема 5.1. Языки визуального программирования | 1 | 2 | 2 |  | 5 |
| Тема 5.2. Использование форм в Microsoft Visual Studio. Основные компоненты для отображения данных. | 2 | 6 | 2 | 1 | 11 |
| Тема 5.3. Использование форм в Microsoft Visual Studio. Диалоговые окна. | 2 | 4 |  |  | 6 |
| Тема 5.4. Использование форм в Microsoft Visual Studio. Меню. | 2 | 4 |  | 1 | 7 |
| **Раздел 6. Тестирование и оценка качества ПО** | **4** | **6** | **2** | **2** | **14** |
| Тема 5.1 Надежность ПО | 1 |  |  |  | 1 |
| Тема 5.2 Отладка и тестирование ПО | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| Тема 5.3 Оценка качества ПО | 1 | 2 |  | 1 | 4 |
| **Итого:** | **28** | **68** | **20** | **100** | **216** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Кейс-стади

Контекстное обучение

Проектный метод

**6. Рейтинг-план**

*6.1. Рейтинг-план (по дисциплине)*

*5 семестр*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Процесс разработки ПО** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-1-1 | SWOT-анализ | Оценка SWOT-анализа | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 2 | ОР.1-1-1 | Доклад | Оценка доклада | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
|  | **Раздел 2. Инструментальные средства разработки ПО** | | | | | | |
| 3 | ОР.1-1-1 | Кейс-задание | Оценка кейса | 10-18 | 1 | 12 | 18 |
| 4 | ОР.1-1-1 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 6 | 10 |
|  | **Раздел 3. Структурное и модульное программирование** | | | | | | |
| 5 | ОР.1-1-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаб. работ | 3-4 | 3 | 9 | 12 |
| 6 | ОР.1-1-1 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

*6 семестр*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-1-1 | Работа над проектным заданием | Оценка проекта по критериям | 11-16 | 1 | 11 | 16 |
| 2 | ОР.1-1-1 | Выполнение контрольной работы | Оценка контрольной работы | 8-12 | 1 | 8 | 12 |
|  | **Раздел 5. Визуальное программирование** | | | | | | |
| 3 | ОР.1-1-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаб. работ | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 4 | ОР.1-1-1 | Контрольное тестирование по разделу 5 | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
|  | **Раздел 6. Тестирование и оценка качества ПО** | | | | | | |
| 5 | ОР.1-1-1 | Выполнение лабораторной работы | Оценка лаб. работ | 3-5 | 2 | 6 | 10 |
| 6 | ОР.1-1-1 | Контрольное тестирование по разделу 6 | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
|  |  |  | Экзамен |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

*6.2. Рейтинг-план (для курсовой работы)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1-1-1 | Формулировка технического задания | Критерии оценки технического задания | 7-12 | 1 | 7 | 12 |
| 2 | ОР.1-1-1 | Проектирование информационного и программного обеспечения | Критерии оценки проекта информационного и программного обеспечения | 8-16 | 1 | 8 | 16 |
| 3 | ОР.1-1-1 | Описание алгоритмов и подпрограмм | Критерии оценки алгоритмов и подпрограмм | 11-18 | 1 | 11 | 18 |
| 4 | ОР.1-1-1 | Реализация ПО | Критерии оценки программной реализации ПО | 12-20 | 1 | 12 | 20 |
| 6 | ОР.1-1-1 | Тестирование и отладка программных модулей | Критерии оценки протоколов тестирования и отладки программных модулей | 7-14 | 1 | 7 | 14 |
| 7 | ОР.1-1-1 | Демонстрация работы ПО на различных исходных данных по всем указанным в ТЗ функциям | Критерии оценки протоколов, подтверждающих работоспособность программного комплекса | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
| 8 | ОР.1-1-1 | Написание документации к ПО | Критерии оценки документации к ПО | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Кручинин В.В. Технологии программирования: учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2013. 272 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480536>

2. Калентьев А.А., Гарайс Д.В., Горяинов А.Е. Новые технологии в программировании: учебное пособие. Томск: Эль Контент. 2014. 176 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503>

7.2. *Дополнительная литература*

1. [Программная инженерия . Ч.1: учебное пособие](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=467203) / сост. Т.В. Киселева. Ставрополь: СКФУ, 2017. 137 с.

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=467203>

2. Котов О.М. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. 209 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809>

3. Зыков С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. 189 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073>

4. Павловская Т.А. C/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: Практикум. Санкт-Петербург : Питер, 2011. 347 с.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы*

1.Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017.- 469 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Технологии программирования. Интуит. Национальный открытый университет.

<https://www.intuit.ru/studies/courses/2262/160/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

RAD Studio 10.1 Berlin Professional Academic Concurrent License

Microsoft Visual Studio Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

https://biblioclub.ru/ ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

https://elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Интернет-программирование**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Интернет-программирование» относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования», где обучающиеся й «Специалиста по информационным системам» как разработка структуры программного кода информационной системы; верификация структуры программного кода; устранение обнаруженных несоответствий; обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям и др.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам модуля «Основы программирования» и «Информационные технологии».

Количество контактных часов – 66 ак .час; самостоятельная работа студента – 78ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*–создать условия для овладения обучающимися принципами, средствами и технологией программирования для сети Интернет.

*Задачи дисциплины:*

– создать условия для приобретения навыков программирования на HTML, JavaScript и PHP;

– обеспечить формирование навыков проектирования и разработки приложений, выполняемых на стороне пользователя и на стороне сервера;

– обеспечить формирование навыков Интернет-программирования для решения профессиональных прикладных задач.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-2-1 | Владеет навыками программирования для сети Интернет | ОПК-6, ПК-12,  ПК-26 | Тесты в ЭОС  Критерии оценки лабораторных работ  Кейс-задания  Дискуссия |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  работы |
| **Раздел 1. Основы языка HTML. Таблицы стилей CSS** | **7** | **14** | **4** | **40** | **65** |
| Тема 1.1 Основы HTML.  Стандарты языка HTML | 2 | 4 | 2 | 8 | 16 |
| Тема 1.2 Синтаксис HTML-тегов | 2 | 4 |  | 8 | 14 |
| Тема 1.3 Верстка Web-страниц. Форматирование текста | 1 | 2 |  | 8 | 11 |
| Тема 1.4 Принципы работы CSS. | 1 | 2 |  | 8 | 11 |
| Тема 1.5 Блочные и встроенные элементы. | 1 | 2 | 2 | 8 | 13 |
| **Раздел 2. Язык программирования Java Script** | **6** | **8** | **4** | **24** | **42** |
| Тема 2.1 Особенности языка. Cинтаксис операторов. Основные типы данных | 1 | 2 | 2 | 8 | 13 |
| Тема 2.1 Управление содержимым Web-страницы с помощью Java Script | 1 | 2 |  | 8 | 11 |
| Тема 2.3 Основные структурные операторы. | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 |
| Тема 2.4 Обмен данными | 2 | 2 |  | 2 | 6 |
| **Раздел 3. Язык программирования PHP** | **7** | **14** | **2** | **14** | **37** |
| Тема 3.1. Особенности языка PHP | 1 |  |  |  | 1 |
| Тема 3.2 Синтаксис операторов PHP | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| Тема 3.3 Обработка запросов |  | 2 |  | 2 | 4 |
| Тема 3.4Функции в языке PHP | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| Тема 3.5Объекты и классы | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| Тема 3.6Массивы и строки | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| Тема 3.7Взаимодействие с базами данных | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| Тема 3.8Использование шаблонов PHP | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| Итого: | **20** | **36** | **10** | **78** | **144** |

* 1. Методы обучения

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Кейс-стади

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Основы языка HTML** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-2-1 | Выполнение творческого задания | Оценка творческого задания | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
|  | **Раздел 2.Таблицы стилей CSS** | | | | | | |
| 2 | ОР.1-2-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 3-4 | 3 | 9 | 12 |
| 3 | ОР.1-2-1 | Контрольное тестирование по разделам 1 и 2 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  | **Раздел 3. Язык программирования JavaScript** | | | | | | |
| 4 | ОР.1-2-1 | Выполнение кейс-заданий | Оценка выполнения по критериям | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
| 5 | ОР.1-2-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
|  | **Раздел 4. . Язык программирования PHP** | | | | | | |
| 6 | ОР.1-2-1 | Выполнение кейс-заданий | Оценка выполнения по критериям | 5-6 | 1 | 5 | 6 |
| 7 | ОР.1-2-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ной работы | 3-4 | 1 | 3 | 4 |
| 8 | ОР.1-2-1 | Дискуссия | Оценка участия в дискуссии по критериям | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 9 | ОР.1-2-1 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  |  | Экзамен |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7.Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Маркин А.В., ШкаринС.С. Основы web-программирования на PHP: учебное пособие. М.: Диалог-МИФИ.2012. 252 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229742&sr=1>
2. Савельева Н. В. Язык программирования PHP. М.: Интуит. 2016. 330 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=428975&sr=1

*7.2. Дополнительная литература*

1. Богданов М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. 228 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745>

2.Крахоткина Е.В. Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2016. 124 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070>

3.Малашкевич В.Б. Интернет-программирование: лабораторный практикум. Йошкар-Ола: ПГТУ.2017. 96 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=476400>

4.Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 494 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>

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

1. Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Данилкин С.В. Основы Web-инжиниринга: разработка клиентских приложений: учебное пособие. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 240 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277648>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Профессиональное веб-программирование. Интуит. Национальный открытый университет. <https://www.intuit.ru/studies/professional_retraining/16256/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

Denwer, Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

https://biblioclub.ru/ ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

https://elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Стандартизация и сертификация в информационных системах**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Стандартизация и сертификация в информационных системах» относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению такого трудового действия «Специалиста по информационным системам» как обеспечение соответствия процессов модульного тестирования информационной системы принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам модуля «Основы программирования» и «Проектирование информационных систем».

Количество контактных часов – 48ак .час; самостоятельная работа студента – 60 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – создать условия для обучающимися общими принципами стандартизации и сертификации в информационных системах и устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационных систем

*Задачи дисциплины:*

– обеспечить формирование представлений о методах стандартизации и сертификации в информационных системах;

– обеспечить формирование навыков самостоятельной постановки и проведения тестирования программного обеспечения, оценки его качества и повышения надежности.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.2-3-1 | Демонстрирует навыки стандартизации, сертификации и устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ПК-6, ПК-7 | Тесты в ЭОС  Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания  Критерии оценки выполнения лабораторных работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  работы |
| **Раздел 1. Основы стандартизации и сертификации информационных систем** | **6** | **4** | **2** | **20** | **32** |
| Тема 1.1Особенности сертификации информационных систем | 3 | 2 | 1 | 10 | 16 |
| Тема 1.2Квалификационные испытания информационных систем | 3 | 2 | 1 | 10 | 16 |
| **Раздел 2. Методы оценки технико-экономических показателей программных средств** | **6** | **8** | **4** | **20** | **38** |
| Тема 2.1.Порядок и методология проведения статического анализа информационных систем | 3 | 4 | 2 | 10 | 19 |
| Тема 2.2.Методология сертификации информационных систем | 3 | 4 | 2 | 10 | 19 |
| **Раздел 3. Стандарты обеспечения качества информационных систем** | **6** | **8** | **4** | **20** | **38** |
| Тема 3.1.Основные положения стандартов серии ИСО | 3 | 4 | 2 | 10 | 19 |
| Тема 3.2.Применение серии ИСО при разработке информационных систем | 3 | 4 | 2 | 10 | 19 |
| **Итого:** | **18** | **20** | **10** | **60** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Проектный метод

Работа в группах

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Основы стандартизации и сертификации информационных систем** | | | | | | |
| 1 | ОР.3-3-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 4-8 | 1 | 4 | 8 |
| 2 | ОР.3-3-1 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу 1 | 17-26 | 1 | 17 | 26 |
|  | **Раздел 2. Методы оценки технико-экономических показателей программных средств** | | | | | | |
| 3 | ОР.3-3-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 4-8 | 1 | 4 | 8 |
| 4 | ОР.3-3-1 | Выполнение  учебного исследовательского задания | Оценка учебного исследовательского задания | 16-20 | 1 | 16 | 20 |
|  | **Раздел 3. Стандарты обеспечения качества информационных систем** | | | | | | |
| 5 | ОР.3-3-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 4-8 | 1 | 4 | 8 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7*.1. Основная литература

1.Перемитина Т.О. Управление качеством программных систем: учебное пособие. Томск: Эль Контент, 2011. 228 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208689>

2.Шандриков А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения: учебное пособие. Минск: РИПО, 2014. 304 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463678>

7.2. Дополнительная литература

1. Кайгородцев Г.И. Введение в курс метрической теории и метрологии программ: учебник. Новосибирск: НГТУ, 2011. 190 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435984>

2. Камардин Н.Б., Суркова И.Ю. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2013. 240 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258829>

3.Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник. М.: Юнити-Дана, 2015. 671 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433>

4.Перемитина Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2016. 150 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887>.

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

1. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017. 469 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Стандартизация и сертификация программного обеспечения. Интуит. Национальный открытый университет. <https://www.intuit.ru/studies/courses/506/362/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация мероприятий учебного события требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

RAD Studio 10.1 Berlin Professional Academic Concurrent License

Microsoft Visual Studio Office Professional Plus 2013

CA ERwin® Data Modeler версии r8

AutoCAD LT 2016

Компас-3D V15

CATIA 3DEXPERIENCE

SIEMENS UGS NX7 (Unigraphics Oracle Database 11g

1C Предприятие 8.3 Бухгалтерия предприятия

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные методики тестирования ИС**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Современные методики тестирования ИС» относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению таких трудовых действий «Специалиста по информационным системам» как обеспечение соответствия процессов модульного тестирования информационных систем принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; устранение обнаруженных несоответствий и др.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам модуля «Основы программирования».

Количество контактных часов – 48ак .час; самостоятельная работа студента – 60 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины–*создать условия для освоения студентами современных методов тестирования программного обеспечения при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.

*Задачи дисциплины:*

– создать условия для формирования у обучающихся представлений о роли тестирования, видах тестирования, месте тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения;

– создать условия для освоения приемов отладки и ручного тестирования программного обеспечения;

– сформировать навыки системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем;

– способствовать приобретению навыков планирования тестирования, осуществления тестирования, составления отчетности по результатам тестирования.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР. 1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-4-1 | Демонстрирует навыки планирования тестирования, осуществления тестирования, составления отчетности по результатам тестирования | ОПК-6, ПК-12, ПК-26 | Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания.  Тесты в ЭОС.  Критерии оценки выполнения лабораторных работ |
| ОР. 2 | Владеет навыками тестирования информационных систем | ОР.2-4-1 | Демонстрирует навыки отладки и тестирования ПО | ПК-23 | Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания.  Тесты в ЭОС.  Критерии оценки выполнения лабораторных работ |
| ОР. 3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.3-4-1 | Демонстрирует навыки оценки качества и повышения надежности программного обеспечения | ПК-6 | Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания.  Тесты в ЭОС.  Критерии оценки выполнения лабораторных работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  раб. |
| **Раздел 1. Основные подходы к тестированию информационных систем** | **2** | **2** | **2** | **10** | **16** |
| Тема 1.1. Понятие тестирования, спецификаций/требований | 1 |  |  | 4 | 5 |
| Тема 1.2. Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| **Раздел 2. Виды и модели тестирования** | **6** | **6** | **4** | **18** | **34** |
| Тема 2.1. Статическое и динамическое тестирование | 2 | 2 | 2 | 8 | 14 |
| Тема 2.2.Модульное, интеграционное и приемочное тестирование | 4 | 4 | 2 | 10 | 20 |
| **Раздел 3. Управление тестированием информационных систем** | **10** | **12** | **4** | **32** | **58** |
| Тема 3.1. Сценарии тестирования и разработка тестов | 6 | 6 | 2 | 16 | 30 |
| Тема 3.2 Отчетность и оценка тестированияинформационных систем | 4 | 6 | 2 | 16 | 28 |
| Итого: | **18** | **20** | **10** | **60** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Дискуссия

Кейс-стади

Выполнение творческих заданий

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Основные подходы к тестированию информационных систем** | | | | | | |
| 1 | ОР.3-4-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| 2 | ОР.3-4-1 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу 1 | 10-14 | 1 | 10 | 14 |
|  | **Раздел 2. Виды и модели тестирования** | | | | | | |
| 3 | ОР.2-4-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| 4 | ОР.2-4-1 | Выполнение  учебного исследовательского задания | Оценка учебного исследовательского задания | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 5 | ОР.2-4-1 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по разделу 2 | 10-14 | 1 | 10 | 14 |
|  | **Раздел 3. Управление тестированием информационных систем** | | | | | | |
| 6 | ОР.3-4-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| 7 | ОР.3-4-1 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по разделу 3 | 10-14 | 1 | 10 | 14 |
|  |  |  | Экзамен |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1.Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017. 469 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>

2.Смирнов А.А. Прикладное программное обеспечение: учебное пособие. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. 358 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Абрамов Г.В., Медведкова И.Е., Коробова Л.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. 172 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626>

2.Антамошкин О.А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. 247 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>

3.Мякишев Д.В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: методическое пособие. Москва-Вологда: Инфра-Инженерия. 2017. 115 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=466489&sr=1

4. Программная инженерия: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2017. Ч. 2. 100 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790>

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

1.Калентьев А.А., Гарайс Д.В., Горяинов А.Е. Новые технологии в программировании: учебное пособие. Томск: Эль Контент, 2014. 176 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1.Основы тестирования программного обеспечения. Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/48/48/info>

2. Верификация программного обеспечения. Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/1040/209/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

RAD Studio 10.1 Berlin Professional Academic Concurrent License

Microsoft Visual Studio

Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Разработка Web-приложений**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Разработка Web-приложений» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению таких трудовых действий «Специалиста по информационным системам» как разработка структуры программного кода информационной системы; обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям и др.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Интернет-программирование» данного модуля.

Количество контактных часов – 68ак .час; самостоятельная работа студента – 40ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – создать условия для овладения студентами принципами, средствами и технологией разработки Web-приложений.

*Задачи дисциплины:*

– обеспечить формирование навыков программирования на HTML, JavaScript и PHP;

– создать условия для овладения современными методами и средствами разработки интерактивных Web-сайтов с применением динамических эффектов;

– обеспечить формирование навыков оптимизации Интернет-ресурсов и их продвижения в Интернет.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-5-1 | Владеет средствами разработки интерактивныхWeb-сайтов | ПК-12 | Критерии оценки выполнения творческого задания  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Кейс-задания  Дискуссия  Тесты в ЭОС |
| ОР. 3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.3-5-1 | Демонстрирует навыки устранения несоответствий в дизайне информационной системы | ПК-37 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Кейс-задания  Дискуссия  Тесты в ЭОС |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторнаяработа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  раб. |
| **Раздел 1. Обзор web-технологий, структура и принципы функционирования глобальной сети** | **4** | **8** | **2** | **8** | **22** |
| Тема 1.1. История развития сети Интернет. | 1 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.2. Протоколы, используемы в Интернет. Универсальные адреса ресурсов URL, URI, URN. Web страницы | 2 | 4 | 2 | 8 | 16 |
| Тема 1.3. Протокол взаимодействия HTTP. Архитектурные особенности проектирования и разработки web приложений | 1 | 4 |  |  | 5 |
| **Раздел 2. Инструменты и технологии разработки Web приложений** | **7** | **18** | **4** | **16** | **45** |
| Тема 2.1 Язык описания документов HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Валидность разметки документов | 1 | 2 | 2 | 8 | 13 |
| Тема 2.2 Клиентские сценарии Web приложений. Язык JavaScript. Знакомство с DOM, DHTM. Каркасные библиотеки клиентских приложений Web (jQuery, Prototype, Underscore) | 2 | 4 |  |  | 6 |
| Тема 2.3 Понятие web-приложения. Технология CGI. Серверные скрипты. Обзор серверных технологий и языков программирования серверных приложений (ASP, ISAPI, PHP, Java-сервлеты) | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| Тема 2.4 Разработка серверных приложений на примере PHP-скриптов. Обзор возможностей языка PHP (обработка запросов, работа с формами, связь с базами данных, поддержка состояний приложения) | 1 | 4 |  |  | 5 |
| Тема 2.5 Асинхронное взаимодействие клиентской и серверной части Web-приложения с использованием технологии AJAX | 1 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 2.6 Язык XML, схема XML (DTD и XOR схемы), XML DOM | 1 | 2 |  |  | 3 |
| **Раздел 3. Основные принципы построения Web-приложений** | **6** | **6** | **6** | **16** | **34** |
| Тема 3.1 Веб-интеграция. Интеграция на основе XML. Веб-сервисы. Сервис- ориентированная архитектура (SOA). Спецификация WSDL. Протокол SOAP | 2 | 2 | 2 | 8 | 16 |
| Тема 3.2 Архитектура построения Web приложений. Шаблон проектирования MVC, технологии его использования на клиентской и серверной стороне Web приложения | 2 | 2 | 2 |  | 6 |
| Тема 3.3 Безопасность Web-приложений. Классификация угроз Web приложениям и методы их предотвращения | 1 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 3.4 Построение Web-приложений на основе CMS, обзор современных систем управления содержимым для Web-сайтов | 1 |  | 2 | 8 | 13 |
| **Раздел 4. Современные тенденции развития Web-технологий** | **1** | **6** |  |  | **7** |
| Тема 4.1 Современные тенденции развития Web-технологий. | 1 | 4 |  |  | 5 |
| Тема 4.2 Web 2.0, cемантический Web, социальный Web |  | 2 |  |  | 2 |
| Итого: | **18** | **38** | **12** | **40** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Дискуссия

Кейс-стади

Выполнение творческих заданий

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Обзор web-технологий, структура и принципы функционирования глобальной сети** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-5-1 | Выполнение творческого задания | Оценка творческого задания | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
|  | **Раздел 2. Инструменты и технологии разработки Web приложений** | | | | | | |
| 2 | ОР.1-5-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 3-4 | 3 | 9 | 12 |
| 3 | ОР.1-5-1 | Контрольное тестирование по разделам 1 и 2 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  | **Раздел 3. Основные принципы построения Web-приложений** | | | | | | |
| 4 | ОР.1-5-1 | Выполнение кейс-заданий | Оценка выполнения по критериям | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
| 5 | ОР.1-5-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 3-4 | 2 | 6 | 8 |
|  | **Раздел 4. Современные тенденции развития Web-технологий** | | | | | | |
| 6 | ОР.1-5-1  ОР.3-5-1 | Выполнение кейс-заданий | Оценка выполнения по критериям | 5-6 | 1 | 5 | 6 |
| 7 | ОР.1-5-1  ОР.3-5-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ной работы | 3-4 | 1 | 3 | 4 |
| 8 | ОР.1-5-1  ОР.3-5-1 | Дискуссия | Оценка участия в дискуссии по критериям | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 9 | ОР.1-5-1  ОР.3-5-1 | Контрольное тестирование по разделам 3 и 4 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Крахоткина Е.В. Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ. 2016. 124 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=459070

2.Маркин А.В., Шкарин С.С. Основы web-программирования на PHP: учебное пособие. М.: Диалог-МИФИ, 2012. 252 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742>

(10)

*7.2. Дополнительная литература*

1. Богданов М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. 228 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745>

2. Информационные Web-технологии / Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.Г. Шахов, В.Г. Однолько .Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. 96 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277935>

3.Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 494 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>

4.Технологии разработки Internet-приложений: лабораторный практикум / авт.-сост. Е.В. Крахоткина. Ставрополь: СКФУ, 2016. 102 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459285>

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

1. Малашкевич В.Б. Интернет-программирование: лабораторный практикум. Йошкар-Ола: ПГТУ.2017. 96 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=476400

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

# 1. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft. Интуит. Национальный открытый университет.

# <https://www.intuit.ru/studies/courses/602/458/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

Denwer, Adobe Dreamweaver CS5.5, Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

https://biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

https://elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программная инженерия**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Программная инженерия» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению таких трудовых действий «специалиста по информационным системам» как: программирование информационных систем, устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы в процессе программной инженерии и др.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам модуля К.М.08 «Основы программирования»

Количество контактных часов – 68 ак .час; самостоятельная работа студента – 40 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия для освоения студентами принципов управления инжинирингом программного обеспечения и устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационных систем.

*Задачи дисциплины:*

– обеспечить формирование представлений о потребностях заказчика к программному обеспечению информационной системы и возможности их реализации;

– обеспечить формирование навыков реализации процесса инжиниринга программного обеспечения.

4.Образовательные результаты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-6-1 | Демонстрирует навыки программирования в процессе инженерии информационных систем | ПК-12 | Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания.  Тесты в ЭОС.  Критерии оценки выполнения лабораторных работ |
| ОР. 3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.3-6-1 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы в процессе программной инженерии | ПК-37 | Критерии оценки выполнения учебного исследовательского задания Тесты в ЭОС.  Критерии оценки выполнения лабораторных работ |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная  работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  работы |
| **Раздел 1.** **Основные понятия программной инженерии** | **6** | **10** | **2** | **12** | **30** |
| Тема 1.1 Задачи программной инженерии | 3 | 4 |  | 5 | 12 |
| Тема 1.2. Требования к программному обеспечению | 3 | 6 | 2 | 7 | 18 |
| **Раздел 2. Оценка качества программного обеспечения** | **6** | **12** | **4** | **14** | **36** |
| Тема 2.1. Модели качества программного обеспечения | 3 | 6 | 2 | 7 | 18 |
| Тема 2.2. Методы контроля качества программного обеспечения | 3 | 6 | 2 | 7 | 18 |
| **Раздел 3. Процессы управления качеством программного обеспечения** | **6** | **16** | **6** | **14** | **40** |
| Тема 3.1. Тестирование программного обеспечения | 3 | 8 | 4 | 7 | 20 |
| Тема 3.2. Стандарты оценки качества программного обеспечения | 3 | 8 | 2 | 7 | 20 |
| Итого: | **18** | **38** | **12** | **40** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Проектный метод

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Основные понятия программной инженерии** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-6-1  ОР.3-6-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| 2 | ОР.1-6-1  ОР.3-6-1 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу 1 | 10-14 | 1 | 10 | 14 |
|  | **Раздел 2. Оценка качества программного обеспечения** | | | | | | |
| 3 | ОР.1-6-1  ОР.3-6-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| 4 | ОР.1-6-1  ОР.3-6-1 | Выполнение  учебного исследовательского задания | Оценка учебного исследовательского задания | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 5 | ОР.1-6-1  ОР.3-6-1 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по разделу 2 | 10-14 | 1 | 10 | 14 |
|  | **Раздел 3. Процессы управления качеством программного обеспечения** | | | | | | |
| 6 | ОР.1-6-1  ОР.3-6-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| 7 | ОР.1-6-1  ОР.3-6-1 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по разделу 3 | 10-14 | 1 | 10 | 14 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1.Абдулаев В.И. Программная инженерия: учебное пособие, Ч. 1. Проектирование систем. Йошкар-Ола: ПГТУ. 2016. 168 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=4594491>.

2.Киселева Т.В. Программная инженерия: учебное пособие, Ч. 1. Ставрополь: СКФУ. 2017. 137 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=467203

*7.2. Дополнительная литература*

1 Антамошкин О.А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник. Красноярск» Сибирский федеральный университет. 2012. 247 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363975&sr=1>

2.Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия. М.: Интуит. 2016. 286 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429034>

3. Соловьев Н.А., Юркевская Л.А. Введение в программную инженерию: учебное пособие. Оренбург: ОГУ. 2017. 112 с.<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481815>

4. Программная инженерия: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2017. Ч. 2. 100 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790>

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

Мякишев Д.В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: методическое пособие. Москва-Вологда: Инфра-Инженерия. 2017. 115 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=466489&sr=1

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Введение в программную инженерию. Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/497/353/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

RAD Studio 10.1 Berlin Professional Academic Concurrent License

Microsoft Visual Studio

Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

https://biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Пакеты прикладных программ**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Пакеты прикладных программ» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования», где обучающиеся получают возможность овладеть базовыми технологиями работы с основными типами программных продуктов, быстро адаптироваться на рынке программного обеспечения и приобрести навыки применения пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания модуля «Информационные технологии».

Количество контактных часов – 68 ак .час; самостоятельная работа студента – 40 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия для овладения студентами приемами работы с широким спектром современного программного обеспечения.

*Задачи дисциплины:*

* содействовать приобретению студентами знаний и базовых понятий о прикладном программном обеспечении;
* создать условия для овладения студентами навыками осознанного выбора прикладного программного обеспечения;
* способствовать формированию у студентов практического опыта применения пакетов прикладных программ в ходе решения задач профессиональной деятельности.

4.Образовательные результаты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-7-1 | Демонстрирует навыки осознанного выбора прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач | ПК-12 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Творческое задание  Тесты в ЭОС |
| ОР. 3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.3-7-1 | Демонстрирует навыки устранения несоответствий в дизайне информационной системы | ПК-37 | Творческое задание  Тесты в ЭОС |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  раб. |
| **Раздел 1. Программное обеспечение ЭВМ** | **4** | **10** | **2** | **10** | **26** |
| Тема 1.1. Программное обеспечение и его классификация | 2 |  |  | 4 | 6 |
| Тема 1.2. Системное программное обеспечение | 1 | 4 | 1 | 2 | 8 |
| Тема 1.3. Прикладное программное обеспечение | 1 | 6 | 1 | 4 | 12 |
| **Раздел 2. Теоретические основы проектирования пакетов прикладных программ (ППП)** | **4** | **4** | **2** | **8** | **18** |
| Тема 2.1. Определение, классификация и составные части ППП | 2 |  | 1 | 4 | 7 |
| Тема 2.2. Модель предметной области ППП | 2 | 4 | 1 | 4 | 11 |
| **Раздел 3. Методо-ориентированные ППП** | **4** | **10** | **4** | **10** | **28** |
| Тема 3.1. Анализ современных математических ППП | 2 | 6 | 2 | 4 | 14 |
| Тема 3.2. Особенности применения, возможности ППП | 2 | 4 | 2 | 6 | 14 |
| **Раздел 4. Проблемно-ориентированные ППП** | **6** | **14** | **4** | **12** | **36** |
| Тема 4.1. 2 ППП, предназначенные для автоматизации деятельности предприятия | 2 | 4 |  | 4 | 10 |
| Тема 4.2. ППП, предназначенные для комплексной автоматизации функций управления в промышленной и непромышленной сферах | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| Тема 4.3. ППП предметных областей | 2 | 6 | 2 | 4 | 14 |
| Итого: | **18** | **38** | **12** | **40** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Выполнение творческих заданий

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Мини-мальный | Макси-мальный |
|  | **Раздел 1. Программное обеспечение ЭВМ** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-7-1 | Выполнение лабораторной работы | Оценка лаб. работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
|  | **Раздел 2. Теоретические основы проектирования пакетов прикладных программ (ППП)** | | | | | | |
| 2 | ОР.1-7-1 | Выполнение лабораторной работы | Оценка лаб. работы | 4-6 | 2 | 4 | 6 |
| 3 | Контрольное тестирование по разделам 1-2 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 6 | 10 |
|  | **Раздел 3. Методо-ориентированные ППП** | | | | | | |
| 4 | ОР.1-7-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаб. работ | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
|  | **Раздел 4. Проблемно-ориентированные ППП** | | | | | | |
| 5 | ОР.1-7-1  ОР.3-7-1 | Выполнение творческого задания | Оценка творческого задания по критериям | 12-18 | 1 | 13 | 20 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделам 3- 4 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 6 | 10 |
|  |  | Зачет | |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: | |  | | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Агафонов Е.Д., Ващенко Г.В. Прикладное программирование: учебное пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. 112 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435640>
2. Смирнов А. А. Прикладное программное обеспечение: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2017. 358 с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=457616&sr=1

*7.2. Дополнительная литература*

1. Влацкая И.В., Заельская Н.А., Надточий Н.С. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2015. 119 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107>

2.Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017.- 469 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>

3.Соловьев Н., Чернопрудова Е. Системы автоматизации разработки программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2012. 191 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302>

4.Харин В.Н., Межов В.Е. Информатика. Математическое и программное обеспечение. В 3-х ч: учебное пособие. Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. Ч. 3. Программное обеспечение. 204 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143301>

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

Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. Системное и прикладное программное обеспечение: учебное пособие. М.: Прометей, 2011. 202 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Введение в программные системы и их разработку. Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/3632/874/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

Браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera или др.;

Mathcad Education University

Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

https://biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.8. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Разработка Web и Shop-представительств**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Разработка Web и Shop-представительств» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению таких трудовых действий «Специалиста по информационным системам» как разработка структуры программного кода информационной системы; обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям и др.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Интернет-программирование» данного модуля.

Количество контактных часов – 68 ак .час; самостоятельная работа студента – 40 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия для освоения студентами принципами, средствами и технологией разработки Web и Shop-представительств.

*Задачи дисциплины:*

– обеспечить формирование навыков создания и администрирования различных типов сетевых информационных ресурсов и сервисов на основе готовых решений Систем управления содержимым;

– создать условия для овладения основами проектирования и дизайна сетевых информационных ресурсов и сервисов, разработки шаблонов web-ресурсов;

– обеспечить формирование навыков оптимизации Интернет-ресурсов и их продвижения в Интернет.

4.Образовательные результаты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-8-1 | Владеет средствами разработки Web и Shop-представительств | ПК-12 | Критерии оценки выполнения творческого задания  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Кейс-задания  Дискуссия  Тесты в ЭОС |
| ОР. 3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.3-8-1 | Демонстрирует навыки устранения несоответствий в дизайне информационной системы | ПК-37 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Кейс-задания  Дискуссия  Тесты в ЭОС |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная  работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  раб. |
| **Раздел 1. Основы Web-дизайна** | **5** | **6** | **2** | **8** | **21** |
| Тема 1.1. Базовые интернет-технологии | 1 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.2. Сборка веб-сервера. Администрирование сервера | 2 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| Тема 1.3. WYSIWYG-редакторы гипертекста. Структура сайта | 1 | 4 |  | 2 | 7 |
| Тема 1.4. Управление SQL базой данных | 1 |  |  | 2 | 3 |
| **Раздел 2. Системы управления содержимым (CMS)** | **6** | **12** | **4** | **16** | **38** |
| Тема 2.1 Современное сайтостроительство на основе CMS | 1 |  | 2 | 4 | 7 |
| Тема 2.2 История появления CMS на примере wiki технологии | 2 | 4 |  | 4 | 10 |
| Тема 2.3 Системы управления блогами. Wordpress CMS | 1 | 4 | 2 | 4 | 11 |
| Тема 2.4 CMS для создания сайтов. Drupal | 1 | 4 |  | 4 | 9 |
| Тема 2.5 Шаблоны оформления и расширения CMS | 1 |  |  |  | 1 |
| **Раздел 3. Администрирование коллективных интернет-проектов** | **4** | **8** | **4** | **8** | **24** |
| Тема 3.1 Агрегатор сайта на примере Joomla | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| Тема 3.2 Управление доступом к контенту и редактированию для разных категорий пользователей в Joomla | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| **Раздел 4. Интернет-сервисы** | **3** | **12** | **2** | **8** | **25** |
| Тема 4.1Системы управления обучением (LMS) | 1 | 4 |  | 4 | 9 |
| Тема 4.2Технологии интернет-магазина | 1 | 4 |  | 4 | 9 |
| Тема 4.2 Мобильные приложения | 1 | 4 | 2 |  | 7 |
| Итого: | **18** | **38** | **12** | **40** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Дискуссия

Кейс-стади

Выполнение творческих заданий

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Основы Web-дизайна** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-8-1 | Выполнение творческого задания | Оценка творческого задания | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
|  | **Раздел 2. Системы управления содержимым (CMS)** | | | | | | |
| 2 | ОР.1-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 9-12 | 1 | 9 | 12 |
| 3 | ОР.1-8-1 | Контрольное тестирование по разделам 1 и 2 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  | **Раздел 3. Администрирование коллективных интернет-проектов** | | | | | | |
| 4 | ОР.1-8-1 | Выполнение кейс-заданий | Оценка выполнения по критериям | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
| 5 | ОР.1-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
|  | **Раздел 4. Интернет-сервисы** | | | | | | |
| 6 | ОР.1-8-1  ОР.3-8-1 | Выполнение кейс-заданий | Оценка выполнения по критериям | 5-6 | 1 | 5 | 6 |
| 7 | ОР.1-8-1  ОР.3-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ной работы | 3-4 | 1 | 3 | 4 |
| 8 | ОР.1-8-1  ОР.3-8-1 | Дискуссия | Оценка участия в дискуссии по критериям | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 9 | ОР.1-8-1  ОР.3-8-1 | Контрольное тестирование по разделам 3 и 4 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Крахоткина Е.В. Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ. 2016. 124 с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=459070

1. Маркин А.В., Шкарин С.С. Основы web-программирования на PHP: учебное пособие. М.: Диалог-МИФИ.2012. 252 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229742&sr=1>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Богданов М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. 228 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745>

2. Информационные Web-технологии / Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.Г. Шахов, В.Г. Однолько .Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. 96 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277935>

3.Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 494 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>

 4.Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. 2-е изд., испр. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 650 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429819>.

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

1. Малашкевич В.Б. Интернет-программирование: лабораторный практикум. Йошкар-Ола: ПГТУ.2017. 96 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=476400

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

# 1. Введение в программные системы и их разработку. Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/3632/874/lecture/14327>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

Denwer, Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

https://biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

**5.9. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Разработка программного обеспечения**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Разработка программного обеспечения» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению таких трудовых действий «Специалиста по информационным системам» как разработка структуры программного кода информационной системы; обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям и др.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Технологии программирования» данного модуля.

Количество контактных часов – 68 ак .час; самостоятельная работа студента – 40 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – создать условия для овладения методами разработки программного обеспечения, минимизации рисков и ошибок на этапах разработки программного обеспечения, методами снижения отказов и сбоев программных комплексов.

*Задачи дисциплины:*

– создать условия для овладения современными методами и средствами разработки программного обеспечения;

– обеспечить формирование навыков оценки качества, снижения ошибок и рисков при разработке программного обеспечения;

– создать условия для освоения принципов организации процесса разработки программного обеспечения.

4.Образовательные результаты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-9-1 | Демонстрирует навыки применения современных методов и средств разработки программного обеспечения | ПК-12 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения творческого  Кейс-задание  Дискуссия  Тесты в ЭОС |
| ОР. 3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.3-9-1 | Демонстрирует навыки снижения ошибок и рисков при разработке программного обеспечения | ПК-37 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения творческого  Кейс-задание  Дискуссия  Тесты в ЭОС |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лаб.  раб. |
| **Раздел 1. Объектно-ориентированный анализ проектирования пользовательского интерфейса** | **4** | **8** | **2** | **10** | **24** |
| Тема 1.1 Объектно-ориентированные пользовательские интерфейсы (ООПИ) | 1 | 4 |  | 4 | 9 |
| Тема 1.2. Концептуальные модели взаимодействия | 1 |  |  | 2 | 3 |
| Тема 1.2. Прототипирование пользовательского интерфейса | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| **Раздел 2. Проектирование пользовательских интерфейсов** | **4** | **8** | **4** | **10** | **26** |
| Тема 2.1 Прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| Тема 2.2 Основы проектирования пользовательского интерфейса. Этапы и средства проектирования | 2 | 4 | 2 | 6 | 14 |
| **Раздел 3. Проектирование диалога** | **6** | **12** | **2** | **10** | **30** |
| Тема 3.1 Граф диалога. Время ответа и время отображения результата | 2 | 4 |  | 2 | 8 |
| Тема 3.2 Формальные методы описания диалоговых систем | 2 | 4 |  | 4 | 10 |
| Тема 3.3 Способы организации диалога. Разработка сценариев диалога. | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| **Раздел 4. Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов** | **4** | **10** | **4** | **10** | **28** |
| Тема 4.1 OLAP-технологии | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| Тема 4.2 Аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| Тема 4.3 Виртуальные устройства диалога | 1 | 4 | 2 | 4 | 11 |
| Итого: | **18** | **38** | **12** | **40** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Дискуссия

Кейс-стади

Выполнение творческих заданий

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Объектно-ориентированный анализ проектирования пользовательского интерфейса** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Выполнение творческого задания | Оценка творческого задания | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 2 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Выполнение лабораторной работы | Оценка лаборатор-ной работы | 3-4 | 1 | 3 | 4 |
|  | **Раздел 2. Проектирование пользовательских интерфейсов** | | | | | | |
| 3 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 3-4 | 2 | 6 | 8 |
| 4 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Контрольное тестирование по разделам 1 и 2 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  | **Раздел 3. Проектирование диалога** | | | | | | |
| 5 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Выполнение кейс-заданий | Оценка выполнения по критериям | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
| 6 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 3-4 | 2 | 6 | 8 |
|  | **Раздел 4. Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов** | | | | | | |
| 7 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Выполнение кейс-задания | Оценка выполнения по критериям | 5-6 | 1 | 5 | 6 |
| 8 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Выполнение лабораторной работы | Оценка лаборатор-ной работы | 3-4 | 1 | 3 | 4 |
| 9 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Дискуссия | Оценка участия в дискуссии по критериям | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 10 | ОР.1-9-1  ОР.3-9-1 | Контрольное тестирование по разделам 3 и 4 | Тестовый контроль по разделу | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1.Антонов В.Ф., Москвитин А.А. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ. 2016. 342 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458663&sr=1>

2.[Калентьев А. А.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175382), [Гарайс Д. В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175383) , [Горяинов А. Е.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175384) [Новые технологии в программировании: учебное пособие](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480503). Эль Контент, 2014 - 176 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=480503>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Влацкая И. В., Заельская Н. А., Надточий Н. С. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие Оренбург. Издательство: ОГУ, 2015. 119 с.<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439107&sr=1>

2.Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017.- 469 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>

3.Соловьев Н., Чернопрудова Е. Системы автоматизации разработки программного обеспечения: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2012. 191 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302>

4.Харин В.Н., Межов В.Е. Информатика. Математическое и программное обеспечение. В 3-х ч: учебное пособие. Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. Ч. 3. Программное обеспечение. 204 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143301>

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

1.Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. Системное и прикладное программное обеспечение: учебное пособие. М.: Прометей, 2011. 202 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792>

2.Москвитин А.А. Решение задач на компьютерах: учебное пособие. Берлин: Директ-Медиа, 2015. Ч. II. Разработка программных средств. 427 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273667>.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Введение в программные системы и их разработку. Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/3632/874/info>

2. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем. Интуит. Национальный открытый университет

<https://www.intuit.ru/studies/courses/4806/1054/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

RAD Studio 10.1 Berlin Professional Academic Concurrent License

Microsoft Visual Studio

Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

https://biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

www.elibrary.ru Научная электронная библиотека

www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий

http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**5.10. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Функциональное и логическое программирование**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Функциональное и логическое программирование» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования», где студенты получают возможность подготовки к выполнению таких трудовых действий «Специалиста по информационным системам» как разработка структуры программного кода информационной системы; обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования, принятым в организации или проекте стандартам и технологиям и др. Большое значение отводится дисциплине в плане формирования у обучающихся отчетливого представления о стремительном развитии современных информационных технологий и, в частности, искусственного интеллекта, его взаимодействии с различными областями деятельности человека.

**2. Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Инженерия программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Технологии программирования» данного модуля, а также знания, полученные при изучении дисциплин «Информатика», «Логика», «Объектно-ориентированное программирование» и др.

Количество контактных часов – 68 ак .час; самостоятельная работа студента – 40 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – создать условия для формирования у обучающихся профессиональных знаний и практических навыков по разработке и созданию моделей и систем с помощью языков функционального и логического программирования.

*Задачи дисциплины:*

– обеспечить формирование представлений о декларативном программировании;

**–** создать условия для освоения теоретических и методологических направлений использования функционального и логического программирования;

– обеспечить формирование умений использования инструментальных средств инженерии знаний.

4.Образовательные результаты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Владеет навыками программирования информационных систем | ОР.1-10-1 | Демонстрирует способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования | ПК-12 | Практические задания  Контрольные работы  Тесты в ЭОС  Критерии оценки результата |
| ОР. 3 | Демонстрирует навыки устранения дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне информационной системы | ОР.3-10-1 | Демонстрирует способность  оценивать способ реализации информационных систем и устройств | ПК-37 | Практические задания  Контрольные работы  Тесты в ЭОС  Критерии оценки результата |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лабораторные работы |
| **Раздел 1. Декларативное программирование как концепция** | **8** | **-** | **4** | **14** | **26** |
| Тема 1.1. Введение в дисциплину. История и тенденции развития декларативного программирования. Основные понятия | 4 | - | - | 6 | 10 |
| Тема 1.2.Применение декларативного программирования в задачах искусственного интеллекта | 4 | - | 4 | 8 | 16 |
| **Раздел 2. Инструментальные средства работы со знаниями** | **10** | **38** | **8** | **26** | **82** |
| Тема 2.1. Функциональное программирование. Основы языка ЛИСП. Программирование на языке ЛИСП | 4 | 16 | 4 | 12 | 36 |
| Тема 2.2. Логическое программирование. Основы языка Prolog. Программирование на языкеProlog | 6 | 22 | 4 | 14 | 46 |
| **Итого:** | **18** | **38** | **12** | **40** | **108** |

*5.2. Методы обучения*

Репродуктивный метод.

Метод проблемного обучения.

Частично-поисковый метод.

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Код ОР  дисциплины | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| **Раздел 1. Декларативное программирование как концепция** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-10-1 | Контрольное тестирование по теме | Тест | 4-5 | 1 | 4 | 5 |
| **Раздел 2. Инструментальные средства работы со знаниями** | | | | | | | |
| 2 | ОР.1-10-1 | Выполнение контрольных работ | Контрольные работы | 2-3 | 2 | 4 | 6 |
| 3 | ОР.1-10-1  ОР.3-10-1 | Выполнение лабораторных работ | Практические разноуровневые  заданий | 4-7 | 6 | 24 | 42 |
| 5-7 | 1 | 5 | 7 |
| 4 | ОР.1-10-1 | Контрольное тестирование по темам | Тест | 4-5 | 2 | 8 | 10 |
| 5 | ОР.1-10-1  ОР.3-10-1 | Зачет | Итоговый аттестационный тест | | | 10 | 30 |
| Итого: | | | | | | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1.Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы: учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2016. 100 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936>

2.Рублев В.С. Языки логического программирования: учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. 15 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234653>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Гвоздева В., Володин А.Б. Интеллектуальные технологии и системы на водном транспорте: учебное пособие. М.: Альтаир: МГАВТ, 2016. 294 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483841>

2. Ефимова Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog. 2-е изд., испр. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 266 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428996>

3.Судоплатов С.В, Овчинникова Е.В.. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник. 3-е изд. Новосибирск: НГТУ, 2012. 254 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135676>

4.Фельдфебелев В.Е. Особенности языка Лисп. М.: Лаборатория книги, 2011. 94 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140277>

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

1. Бахтиярова Л.Н. Методические указания по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»: Логическое программирование в среде Prolog: методические рекомендации. Нижний Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2012. 37 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Электронная среда обучения Moodle сгенерированная на сайте Мининского университета: ЭУМКД «Функциональное и логическое программирование», в том числе, тесты, сгенерированные в среде Moodle.
2. Логическое программирование. Интуит. Национальный открытый университет. <https://www.intuit.ru/studies/courses/558/414/info>
3. Основы программирования на языке Пролог. Интуит. Национальный открытый университет. <https://www.intuit.ru/studies/courses/44/44/info>
4. Функциональное программирование. Интуит. Национальный открытый университет. <https://www.intuit.ru/studies/courses/471/327/info>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия компьютерного кабинета с современной, постоянно обновляемой технической базой, обеспечивающей каждого студента отдельным рабочим местом – комплектом базовых устройств персонального компьютера. Наличие локальной сети, выхода в Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

* электронная среда обучения Moodle, сгенерированная на сайте Мининского университета;
* браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera идр.;
* Prolog – язык логического программирования;
* D-Fend-Reloaded – виртуальная среда функционирования 32-битных программ;
* GNU CommonLisp;
* Office professional plus 2013 Russian OLP NL Academic Edition.

Перечень информационных справочных систем

* http://www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
* http://[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Научная электронная библиотека;
* http://www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий;
* <http://habrahabr.ru/> Сообщество IT-профессионалов;

- http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам

# **6. Программа практики: практика в модуле не предусмотрена**

**7. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинга по каждой дисциплине, практике и курсовой работе, предусмотренным учебным планом по модулю, осуществляется по формуле:

Rjмод. =

Где:

Rjмод.– рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю  лежит в пределах от 55 до 100 баллов.