

**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля……………………………………………………….. ....4
2. Характеристика образовательного модуля…………………………………………………........5
3. Структура образовательного модуля……………………………………………………………..8
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля…………………………...….9
5. Программы дисциплин образовательного модуля…………………………………………..…..10
   1. Программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»…..……....10
   2. Программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»………..13
   3. Программа дисциплины «Неделя кода (учебное событие)»……………….………......17

5.4. Программа дисциплины «Программирование нa C# »………………………………....21

* 1. Программа дисциплины «Программирование на Delphi»……………………………..25
  2. Программа дисциплины «Разработка мобильных приложений»…………………......29

1. Программа практики…………………………………………………………….…….………….33
2. Программа итоговой аттестации по модулю…………………..………. …………………..….38

**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 общекультурных, 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 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 третьем и четвертом 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 мета-компетенций (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 практических навыков проектирования, разработки, изготовления, отладки и документирования программ.

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

1.Способствовать формированию навыков алгоритмизации и кодирования на языках программирования.

2. Обеспечить формирование навыков проведения тестирования программного обеспечения с целью выявления несоответствия заданным спецификациям.

3. Создать условия для овладения навыками ведения документации по программному обеспечению.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных результатов | Компетенции ОПОП | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОК-4 понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности  ОПК-1 владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий  ОПК-6 способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи  ПК-11: способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий  ПК-13:способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий  ПК-14: способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности | Метод проблемного обучения  Лабораторный практикум  Проектный метод  Метод портфолио | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Тесты в ЭОС  Критерии оценки портфолио  Критерии оценки проектов  Творческие задания  Дискуссия  Эссе |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОК-7  умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков  ОПК–3 способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем  ПК-12 способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) | Лабораторный практикум  Проектный метод  Метод портфолио | Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  Индивидуальные проекты  Тесты в ЭОС  Критерии оценки портфолио  Критерии оценки контрольных работ |

**2.3. Руководитель и преподаватели модуля**

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

*Преподаватели:* Малахов В.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании

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

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

**2.4. Статус образовательного модуля**

Модуль является предшествующим для модуля профессиональной подготовки «Инженерия программирования».

Для изучения модуля необходимы знания по математике и дисциплинам модуля «Информационные технологии», необходимы следующие «входные» компетенции:

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;

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

ОПК-4: понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны.

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 576/16 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 162/4,5 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 198/5,5 |
| практика | 216/6 |

**3. Структура модуля**

**«Основы 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.08.01 | Основы алгоритмизации и программирования | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 1 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.08.02 | Объектно-ориентированное программирование | 144 | 36 | 18 | 90 | экзамен | 4 | 2 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.08.03 | Неделя кода (учебное событие) | 36 | 12 | 6 | 18 | оценка по рейтингу | 1 | 2 | ОР.1  ОР.2 |
| 2. Дисциплины ПО ВЫБОРУ (выбрать 1 из 3) | | | | | | | | | |
| К.М.08.ДВ. 01.01 | Программирование нa C# | 108 | 36 | 18 | 54 | экзамен | 3 | 3 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.08.ДВ. 01.02 | Программирование на Delphi | 108 | 36 | 18 | 54 | экзамен | 3 | 3 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.08.ДВ. 01.03 | Разработка мобильных приложений | 108 | 36 | 18 | 54 | экзамен | 3 | 3 | ОР.1  ОР.2 |
| 3. Практика | | | | | | | | | |
| К.М.08.04 (У) | Учебная практика | 216 |  |  | 216 | зачет с оценкой | 6 | 4 | ОР.1  ОР.2 |

**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.).
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Подготовленные по каждой теме вопросы/задания для самопроверки позволят осуществить текущий контроль знаний и понять, насколько успешно происходит продвижение в освоении учебной дисциплины.
7. Промежуточный контроль по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» – зачет, по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» и всем дисциплинам по выбору – экзамен, по учебному событию – оценка по рейтингу. Вопросы к зачету и экзаменам приведены в ЭУМК, кроме того предлагается итоговое тестирование. По учебной практике – зачет с оценкой.
8. Следует обратить внимание на то, что некоторые темы Вы изучаете самостоятельно по рекомендуемым источникам. Вам будет крайне полезно обратиться к учебникам, учебным пособиям и рекомендованным электронным ресурсам при изучении каждой темы.
9. 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 представлены нормативные документы: «Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов», «Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов».

**5.ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы алгоритмизации и программирования**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к базовой части образовательного модуля «Основы 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 «Основы программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам модуля «Информационные технологии» и дисциплины «Математика».

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – создать условия для освоения студентами языка С++ и на его основе овладения основными приемами и методами алгоритмизации и программирования.

*Задачи дисциплины:*

– способствовать приобретению навыков работы в современных интегрированных системах программирования;

– обеспечить формирование навыков разработки и отладки программ на языке С++;

– создать условия для приобретения навыков грамотного тестирования 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 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОР.1-1-1 | Разрабатывает алгоритм и программу на языке С++  для решения поставленной задачи | ОПК-1 | Критерии оценки портфолио  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОР.2-1-1 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ПК-12 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения контрольной работы |

**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 понятия алгоритмизации** | **2** | **4** | **2** | **6** | **14** |
| Тема 1.1 Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов | 1 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.2. Базовые алгоритмические структуры | 1 | 4 | 2 | 6 | 13 |
| **Раздел 2. Базовые средства языка C++** | **2** |  | **2** | **4** | **8** |
| Тема 2.1.Классификация языков программирования | 1 |  |  |  | 1 |
| Тема 2.2. Типы данных в языке C++ | 1 |  | 2 | 4 | 7 |
| **Раздел 3. Базовые конструкции структурного программирования** | **4** | **12** | **8** | **26** | **50** |
| Тема 3.1. Программирование линейных алгоритмов | 1 | 2 |  | 4 | 7 |
| Тема 3.2 Программирование разветвляющихся алгоритмов | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 3.3 Программирование циклических алгоритмов | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| Тема 3.4 Работа с массивами | 1 | 4 | 4 | 8 | 17 |
| Итого: | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Лабораторный практикум

Метод портфолио

**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 алгоритмизации** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-1-1 | Создание портфолио алгоритмов | Оценка портфолио | 7-12 | 1 | 7 | 12 |
| Раздел 2. Базовые средства языка C++ | | | | | | | |
| 2 | ОР.1-1-1 | Контрольное тестирование по разделам 1 и 2 | Тестовый контроль по разделу | 8-12 | 1 | 8 | 12 |
| Раздел 3. Базовые конструкции структурного программирования | | | | | | | |
| 3 | ОР.2-1-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаб. работ | 4-6 | 5 | 20 | 30 |
| 4 | ОР.2-1-1 | Выполнение контрольной работы | Оценка контрольной работы | 10-16 | 1 | 10 | 16 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

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

*7.1. Основная литература*

# [Грузина Э. Э.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=80746) , [Иванов К. С.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175732) , [Бондарева Л. В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175733) Программирование. С++: электронное учебное пособие, Ч. 2. Кемерово: Кемеровский университет. 2015. 120 с.

# <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481536>

# Зюзьков В.М. Программирование: учебное пособие. Томск: Эль-контент.2013.186 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=480616>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Белоцерковская И.Е., Галина Н.В., Катаева Л.Ю.  Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++. М: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 197 с.

URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935](https://www.google.com/url?q=http://biblioclub.ru/index.php?page%3Dbook%26id%3D428935&sa=D&source=hangouts&ust=1542485728463000&usg=AFQjCNHDiP9UjazieWOFC2A_IRyJhePL_A).

1. Дубровин В.В. Программирование на C#: учебное пособие: в 2 ч.. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. Ч. 1. 81 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439>

1. Лубашева Т.В., Железко Б.А. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. Минск: РИПО, 2016. 378 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

1. Кирнос В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: учебно-методическое пособие. Томск: Эль Контент, 2013. 160 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651>.

5. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для студ .вузов, обуч-ся по напр.подгот."Информатика и вычислительная техника". Санкт-Петербург : Питер, 2009. 460 с.

6. 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 обучающихся по дисциплине*

1.Белоцерковская И.Е., Галина Н.В., Катаева Л.Ю. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++.– М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935>.

2.Митина О.А., Борзунова Т.Л. Программирование: методические указания. Методические указания. М.: Альтаир, МГАВТ, 2015.61 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429764>

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

1.Основы программирования на языке Си. Интуит. Национальный открытый университет. <http://www.intuit.ru/studies/courses/43/43/info>.

2. Решение вычислительных задач на языке С++. Интуит. Национальный открытый университет. http://www.intuit.ru/studies/courses/3533/775/info

5. Основы алгоритмизации и программирования. Электронный учебно-методический комплекс. URL:https://edu.mininuniver.ru/course/view.php?id=171

**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

https://dlib.eastview.com Универсальные базы данных изданий

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

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Объектно-ориентированное программирование**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к базовой части образовательного модуля «Основы 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 «Основы программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам модуля «Информационные технологии» и дисциплины «Математика».

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* – создать условия для освоения студентами принципов объектно-ориентированного программирования, получения практических навыков проектирования и разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода.

*Задачи дисциплины:*

– обеспечить формирование представлений об общей методологии и средствах технологии объектно-ориентированного программирования;

– обеспечить формирование навыков проектирования и разработки объектно-ориентированных программ на языке С++;

– создать условия для приобретения навыков грамотного тестирования 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 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОР.1-2-1 | Разрабатывает классы, их параметры и методы для решения поставленной задачи | ОПК-6 | Критерии оценки индивидуальных проектов  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОР.2-2-1 | Демонстрирует навыки объектно-ориентирован-ного программиро-вания | ПК-12 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения контрольной работы  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. Динамические структуры данных** | **2** | **4** | **4** | **16** | **26** |
| Тема 1.1 Указатели и ссылки | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 1.2. Стеки. Очереди | 1 | 2 | 2 | 10 | 15 |
| **Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования** | **6** | **12** | **8** | **32** | **58** |
| Тема 2.1. Принципы объектно-ориентированного программирования | 1 |  | 2 | 4 | 7 |
| Тема 2.2. Классы. | 4 | 8 | 4 | 16 | 32 |
| Тема 2.3. Наследование | 1 | 4 | 2 | 12 | 19 |
| **Раздел 3. Библиотека классов С++** | **4** | **8** | **6** | **42** | **60** |
| Тема 3.1. Потоковые классы | 1 | 2 | 2 | 14 | 19 |
| Тема 3.2. Контейнерные классы | 1 | 4 | 2 | 14 | 21 |
| Тема 3.3. Программирование под Windows | 2 | 2 | 2 | 14 | 20 |
| Итого: | **12** | **24** | **18** | **90** | **144** |

*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. Динамические структуры данных** | | | | | | | | | | |
| 1 | ОР.2-2-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаб. работ | | 5-8 | 11 | 5 | | 8 | |
| Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования | | | | | | | | | | |
| 2 | ОР.1-2-1 | Контрольное тестирование по разделам 1 и 2 | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | | 1 | | 6 | | 10 |
| 3 | ОР.1-2-1 | Выполнение индивидуальных проектов | Оценка проектов по критериям | 8-14 | | 1 | | 8 | | 14 |
| Раздел 3. Библиотека классов С++ | | | | | | | | | | |
| 4 | ОР.2-2-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаб. работ | 3-4 | | 4 | | 12 | | 16 |
| 5 | ОР.2-2-1 | Выполнение контрольной работы | Оценка контр.работы | 8-12 | | 1 | | 8 | | 12 |
| 6 | ОР.2-2-1 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | | 1 | | 6 | | 10 |
|  |  |  | Экзамен |  | |  | | 10 | | 30 |
|  |  | Итого: |  |  | |  | | 55 | | 100 |

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

*7.1. Основная литература*

1. 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>

2.Николаев Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2015. 225 с.URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133>

3. Романенко В.В. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие. Томск: Томский гос. университет систем управления и радиоэлектроники. 2014. 475 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480517>

*7.2. Дополнительная литература*

1.[Корчуганова М.Р.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=80747), [Иванов К.С.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175732), [Бондарева Л.В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175733) Объектно-ориентированное программирование на С++: электронное учебное пособие. Кемерово: Кемеровский университет. 2015. 196 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481559>

2. Николаев Е.И. Объектно-ориентированное программирование: лабораторный практикум: в 2 ч. Ставрополь: СКФУ, 2015. Ч. 2. 156 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458135>

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

4.Сорокин А.А. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие (курс лекций). Ставрополь: СКФУ, 2014. 74 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696>.

5.Уйманова Н.А., Таспаева М. Г. Основы объектно-ориентированного программирования: практикум. Оренбург: ОГУ, 2017. 156 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485416>

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

1. Белоцерковская И.Е., Галина Н.В., Катаева Л.Ю.  Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++. М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. :URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935](https://www.google.com/url?q=http://biblioclub.ru/index.php?page%3Dbook%26id%3D428935&sa=D&source=hangouts&ust=1542485728463000&usg=AFQjCNHDiP9UjazieWOFC2A_IRyJhePL_A).

2..Объектно-ориентированное программирование: лабораторный практикум: в 2 ч. Часть I. /авт. Составитель Николаев Е.И. Ставрополь. СКФУ.2015. 183 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=458134>

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

1. [Основы объектно-ориентированного программирования](https://www.intuit.ru/studies/courses/71/71/info). Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/71/71/info>

2. [Объектное программирование в классах на C# 3.0](https://www.intuit.ru/studies/courses/1076/429/info). Интуит. Национальный открытый университет <https://www.intuit.ru/studies/courses/1076/429/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

https://dlib.eastview.com Универсальные базы данных изданий

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

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Неделя кода (учебное событие)**

**1. Пояснительная записка**

Сегодня для всех очевидно, что информатика и информационные технологии возглавляют список областей науки и техники, которые в последние десятилетия развиваются наиболее быстро. В XXI веке компьютер вошел в каждую образовательную организацию, в каждый офис, в каждый дом. Сегодня очевидно, что компьютер – это не только вызов для человека со стороны машин. Развитие компьютерных технологий дает принципиально новые возможности, в том числе, для научного и художественного творчества широкому слою специалистов, способных плодотворно сочетать полярно различные стили мышления: точное логическое знание и художественное восприятие мира.

В рамках недели кода студенты участвуют в различных мероприятиях, слушают лекции, встречаются с IT-специалистами, участвуют в дискуссии, пишут эссе, заполняют портфолио «Моя неделя кода».

**2. Место в структуре модуля**

Неделя кода – это учебное событие, которое ежегодно проводится в декабре и приурочено к международной акции «Всемирный час кода» и дню российской информатики – 4 декабря. В рамках данного события проводятся различные мероприятия, цель которых –открыть удивительный мир программирования; сделать его доступным каждому, разрушить сложившиеся стереотипы о том, что это занятие для «избранных». Все мероприятия учебного события направлены на повышение мотивации, престижности ИТ-специальностей и формирование интереса к изучению программирования и IT.Количество контактных часов – 18 ак .час; самостоятельная работа студента – 18 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*события*–создать условия для приобретения студентами уверенности в правильности выбора ИТ-сферы, продемонстрировать перспективы и преимущества работы в ней, обеспечить условия для осознания необходимости овладения приемами и методами алгоритмизации и программирования.

*Задачи дисциплины:*

– познакомиться с историей информатики и программирования, перспективами и преимуществами работы в ИТ-сфере;

– обеспечить формирование навыков разработки и отладки нестандартных программ на языке С++;

– создать условия для приобретения навыков грамотного тестирования 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 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОР.1-3-1 | Демонстрирует понимание социальной значимости своей будущей профессии, важности навыков программирования | ОК-4 | Творческое задание  Дискуссия  Эссе |
| ОР. 2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОР.2-3-1 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОПК-6,  ПК-12 | 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. История информатики и программирования в лицах** | **2** | **2** | **2** | **6** | **12** |
| Тема 1.1.4 декабря – день российской информатики | 1 |  |  | 2 | 3 |
| Тема 1.2.Выдающиеся программисты | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 2. Программирование-вторая грамотность** | **2** | **6** | **4** | **12** | **24** |
| Тема 2.1. История языков программирования | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| Тема 2.2. Почему важно уметь программировать | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Итого: | **4** | **8** | **6** | **18** | **36** |

*5.2. Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Дискуссия

Метод портфолио

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. Раздел 1. История информатики и программирования в лицах** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-3-1 | Выполнение творческого задания | Оценка творческого задания по критериям | 2 | 3 | 18 | 33 |
|  | **Раздел 2.Программирование-вторая грамотность** | | | | | | |
| 2 | ОР.2-3-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценивание лабораторных работ по критериям | 6-8 | 2 | 12 | 16 |
| 3 | ОР.1-3-1 | Дискуссия | Оценка участия в дискуссии по критериям | 5-16 | 1 | 5 | 16 |
| 4 | ОР.1-3-1 | Эссе | Оценивание эссе | 8-15 | 1 | 8 | 15 |
| 5 | ОР.1-3-1 | Заполнение портфолио «Моя неделя кода» | Оценивание портфолио | 12-20 | 1 | 12 | 20 |
|  |  | Итого: |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1. Основная литература*

# [Грузина Э. Э.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=80746) , [Иванов К. С.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175732) , [Бондарева Л. В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175733) Программирование. С++: электронное учебное пособие, Ч. 2. Кемерово: Кемеровский университет. 2015. 120 с.

# <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481536>

2.. Николаева Е.А. , Мешечкин В.В., Косенкова М.В. История информатики: учебное пособие. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. 112 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278910>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев. Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>

# 2. Зюзьков В.М. Программирование: учебное пособие. Томск: Эль-контент.2013.186 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=480616>

3.[Корчуганова М.Р.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=80747), [Иванов К.С.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175732), [Бондарева Л.В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175733) Объектно-ориентированное программирование на С++: электронное учебное пособие. Кемерово: Кемеровский университет. 2015. 196 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481559>

4. Николаев Е.И. Объектно-ориентированное программирование: лабораторный практикум: в 2 ч. Ставрополь: СКФУ, 2015. Ч. 2. 156 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458135>

5.Сорокин А.А. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие (курс лекций). Ставрополь: СКФУ, 2014. 74 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696>.

4.Уйманова Н.А., Таспаева М. Г. Основы объектно-ориентированного программирования: практикум. Оренбург: ОГУ, 2017. 156 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485416>

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

1. Круподерова Е.П. Интернет-технологии в проектной деятельности: учебно-методическое пособие. – Н. Новгород: Мининский университет, 2014. 76 с.

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

1.Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2013 г. № 2602-«План мероприятий ("дорожная карта") по теме "Развитие отрасли информационных технологий"». http://government.ru/media/files/41d4b29db7c74fb9ad46.pdf

2.Проблема развития кадрового потенциала в ИТ-отрасли стран Евразийского союза <http://profiok.com/files/SAP_80polos.pdf>.

3. 4 декабря – национальный День информатики <http://www.ieee.ru/events.shtml>

4. 10 женщин, навсегда изменивших мир технологий. <http://www.4cio.ru/news/view/1069/>

5. Виртуальный компьютерный музей <http://www.computer-museum.ru/histussr/0_4.htm>

6. Ершов А.П. Программирование – вторая грамотность

http://ershov.iis.nsk.su/russian/second\_literacy/article

**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

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

<http://www.computer-museum.ru> Виртуальный компьютерный музей

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

https://elibrary.ru Научная электронная библиотека

https://dlib.eastview.com Универсальные базы данных изданий

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

**5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование на C#**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Программирование на C#» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Основы 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 дисциплинам по выбору образовательного модуля «Основы программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» данного модуля.

Количество контактных часов – 54 ак .час; самостоятельная работа студента – 54 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*- создать условия для освоения студентами языка С# и на его основе овладения основными приемами и методами алгоритмизации и программирования.

*Задачи дисциплины:*

– способствовать приобретению навыков работы в современных интегрированных системах программирования;

– обеспечить формирование навыков разработки и отладки программ на языке С#;

– создать условия для приобретения навыков грамотного тестирования 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 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОР.1-5-1 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОПК-6 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Тесты в ЭОС |
| ОР. 2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОР.2-5-1 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ПК-12 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Оценка проектов по критериям  Критерии оценки выполнения контрольной работы |

**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 языка С#** | **3** | **4** | **2** | **8** | **17** |
| Тема 1.1.Типы данных | 1 |  |  | 2 | 3 |
| Тема 1.2. Методы | 1 | 2 |  | 4 | 7 |
| Тема 1.3. Программирование под Windows | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| **Раздел 2. Основы структурного программирования на C#** | **6** | **12** | **8** | **26** | **52** |
| Тема 2.1.Ветвления | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 2.2. Циклы | 2 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| Тема 2.3. Массивы | 2 | 4 | 2 | 8 | 16 |
| Тема 2.4. Строки | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 3. Основы ООП** | **3** | **8** | **8** | **20** | **39** |
| Тема 3.1. Классы и объекты | 1 | 4 | 4 | 10 | 19 |
| Тема 3.2. Наследование | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 3.3. Структуры | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Итого: | **12** | **24** | **18** | **54** | **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. Основы языка С# | | | | | | |
| 1 | ОР.1-5-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
|  | Раздел 2.Основы структурного программирования на C# | | | | | | |
| 2 | ОР.2-5-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторных работ | 4-6 | 4 | 16 | 24 |
| 3 | ОР.2-5-1 | Выполнение контрольной работы | Оценка контр. работы | 7-12 | 1 | 7 | 12 |
| 4 | ОР.1-5-1 | Контрольное тестирование по разделам 1 и 2 | Тестовый контроль по разделу | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
|  | Раздел 3. Основы ООП | | | | | | |
| 5 | ОР.2-5-1 | Выполнение индивидуальных проектов | Оценка проектов по критериям | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 6 | ОР.1-5-1 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по разделу | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
|  |  |  | Экзамен |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

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

*7.1. Основная литература*

1. Дубровин В.В. Программирование на C#: учебное пособие: в 2 ч. Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. Ч. 1. 81 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439>

2. Биллиг В.А. Объектное программирование в классах на C# 3.0. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. 391 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428945>

*7.2. Дополнительная литература*

1. 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>

2.Основы алгоритмизации и программирования /авт. Составитель Николаев Е.И. Ставрополь. СКФУ. 2015. 211 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457504>

3. Березин Б.И. Березин С.Б. Начальный курс С и С++: учебное. М.: Диалог-МИФИ. 2012. 280 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448000>

4. Шамин Р.В. Современные численные методы в объектно-ориентированном изложении на C#: курс М.: Интернет-Университет Информационных Технологий. 2011. 246 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234672>

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

1.Митина О.А., Борзунова Т.Л. Программирование: методические указания. Методические указания. М.: Альтаир, МГАВТ, 2015.61 с.

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_view\_red&book\_id=429764](https://www.google.com/url?q=https://biblioclub.ru/index.php?page%3Dbook_view_red%26book_id%3D429764&sa=D&source=hangouts&ust=1542485728463000&usg=AFQjCNEc3z7HU_LrMYbikAuo4zw47MD3Ng)

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

Основы программирования на **C**#: ядро языка. Национальный открытый университет Интуит. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1180/356/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

https://dlib.eastview.com Универсальные базы данных изданий

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

**5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование на Delphi**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Программирование нa Delphi» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Основы 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 дисциплинам по выбору образовательного модуля «Основы программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» данного модуля.

Количество контактных часов – 54 ак .час; самостоятельная работа студента – 54 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*- создать условия для освоения студентами языка Delphi и на его основе овладения основными приемами и методами алгоритмизации и программирования.

*Задачи дисциплины:*

– способствовать приобретению навыков работы в современных объектно-ориентированных системах программирования;

– обеспечить формирование навыков разработки и отладки программ на языке Delphi;

– создать условия для приобретения навыков грамотного тестирования 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 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОР.1-6-1 | Разрабатывает алгоритм и программу на языке Delphi  для решения поставленной задачи | ОПК-6 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОР.2-6-1 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ПК-12 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения контрольной работы  Критерии оценки выполнения проекта  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. Классы Delphi и события** | **5** | **10** | **6** | **20** | **41** |
| Тема 1.1. Динамические типы данных. | 1 | 2 |  | 4 | 7 |
| Тема 1.2. Тип String и динамические массивы. | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Тема 1.3. Класс TStringList. | 1 | 2 |  | 4 | 7 |
| Тема 1.4. События клавиатуры и мыши. | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Тема 1.5. Свойства окон. | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 2.Техника программирования в Delphi** | **7** | **14** | **12** | **34** | **67** |
| Тема 2.1. Типы TPen и TBrush. | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Тема 2.2. Графические средства Delphi. Тип TСanvas. | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Тема 2.3. Базы данных. Структура и назначение. | 2 | 2 | 2 | 8 | 14 |
| Тема 2.4. Элементы компьютерной анимации. | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 2.5. Создание инструментальных панелей | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Тема 2.6. Разработка приложения | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| Итого: | **12** | **24** | **18** | **54** | **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. Классы Delphi и события** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-6-1 | | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 2 | ОР.1-6-1 | | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
|  | **Раздел 2. Техника программирования в Delphi** | | | | | | | |
| 3 | ОР.2-6-1 | Выполнение лабораторных работ | | Оценка лаборатор-ных работ | 3-5 | 2 | 6 | 10 |
| 4 | ОР.2-6-1 | Выполнение контрольной работы | | Оценка контр.работы | 10-15 | 1 | 10 | 15 |
| 6 | ОР.2-6-1 | Контрольное тестирование по разделу 2 | | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 6 | ОР.2-6-1 | Выполнение индивидуальных проектов | | Оценка проектов по критериям | 11-15 | 1 | 11 | 15 |
|  |  |  | | Экзамен |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: | |  |  |  | 55 | 100 |

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

*7.1. Основная литература*

1. Бескоровайный И.В. Азбука Delphi: программирование с нуля: учебное. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008.112 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57377>

2.Зюзьков В.М. Программирование: учебное пособие. Томск: Эль-контент.2013.186 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=480616>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Лубашева Т.В., Железко Б.А. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. Минск: РИПО, 2016. 378 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

2.Хвощев С. Основы программирования в Delphi для ОС Android: лекции. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 86 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428830>

3.Уйманова Н.А., Таспаева М.Г. Основы объектно-ориентированного программирования: практикум. Оренбург: ОГУ, 2017. - 156 с.

4.Хиценко В.П. Основы программирования: учебное пособие. Новосибирск: НГТУ, 2015. 83 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365>

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

1.Митина О.А., Борзунова Т.Л. Программирование: методические указания. Методические указания. М.: Альтаир, МГАВТ, 2015.61 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429764>

2.Исаенкова Н.В. Практикум решения задач в среде программирования Borland Delphi 7 Нижний Новгород : НГПУ, 2011. 40 с.

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

1.Введение в программирование на Delphi. Интуит. Национальный открытый университет. https://www.intuit.ru/studies/courses/1024/246/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

Office Professional Plus 2013

Перечень информационных справочных систем

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

https://elibrary.ru Научная электронная библиотека

https://dlib.eastview.com Универсальные базы данных изданий

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

**5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Разработка мобильных приложений**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к дисциплинам по выбору образовательного модуля «Основы 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 дисциплинам по выбору образовательного модуля «Основы программирования». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» данного модуля.

Количество контактных часов – 54 ак .час; самостоятельная работа студента – 54 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - создать условия для освоения студентами приемов разработки мобильных приложений и на его основе овладения основными приемами и методами алгоритмизации и программирования.

*Задачи дисциплины:*

– способствовать приобретению навыков работы в современных объектно-ориентированных системах программирования;

– обеспечить формирование навыков разработки и отладки мобильных приложений;

– создать условия для приобретения навыков грамотного тестирования 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 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОР.1-7-1 | Разрабатывает алгоритм и программу мобильного приложения  для решения поставленной задачи | ОПК-6 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ОР.2-7-1 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений | ПК-12 | Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Критерии оценки выполнения проекта  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. Администрирование систем** | **4** | **6** | **8** | **18** | **36** |
| Тема 1.1. Введение в администрирование VMware. | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 |
| Тема 1.2. Администрирование систем хранения данных (СХД). | 1 | 2 | 4 | 6 | 13 |
| Тема 1.3. Конфигурирование сети. | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| **Раздел 2. Создание приложений под Android** | **4** | **12** | **6** | **22** | **44** |
| Тема 2.1. Введение в разработку Android-приложений» | 2 | 4 | 2 | 6 | 14 |
| Тема 2.2. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android» | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| Тема 2.3. 2D-анимация, создание и использование служб в приложениях под Android» | 1 | 4 | 2 | 8 | 15 |
| **Раздел 3. Создание приложений с Android Market** | **4** | **6** | **4** | **14** | **28** |
| Тема 3.1. Работа с Android Market | 2 | 4 | 2 | 8 | 16 |
| Тема 3.2. Инструменты Intel для оптимизации и отладки Android-приложений | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 |
| Итого: | **12** | **24** | **18** | **54** | **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. Администрирование систем** | | | | | | |
| 1 | ОР.1-7-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 2 | ОР.1-7-1 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по разделу | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
|  | **Раздел 2.Создание приложений под Android** | | | | | | |
| 3 | ОР.2-7-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 4 | ОР.2-7-1 | Выполнение индивидуальных проектов | Оценка проектов по критериям | 10-16 | 1 | 10 | 16 |
|  | **Раздел 3. Создание приложений с AndroidMarket** | | | | | | |
| 5 | ОР.2-7-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лаборатор-ных работ | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
| 6 | ОР.2-7-1 | Выполнение индивидуальных проектов | Оценка проектов по критериям | 11-15 | 1 | 11 | 15 |
| 7 | ОР.2-7-1 | Контрольное тестирование по разделам2 и 3 | Тестовый контроль по разделу | 6-11 | 1 | 6 | 11 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

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

*7.1. Основная литература*

1.[Соколова В. В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=158421) Разработка мобильных приложений: учебное пособие. Томск. Издательство Томского Политехнического университета. 2015. 176 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442808&sr=1>

2. Введение в разработку приложений для ОС Android. М.: Национальный Открытый университет «Интуит». 2016. 434 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428937&sr=1>

3.Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android. 2-е изд., испр. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. 103 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429181>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Гарибов А.И. Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе Windows Phone / А.И. Гарибов. - 2-е изд., испр. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 460 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429005>

2. Кузьмичев А.Э. Программирование для Windows Phone для начинающих. 2-е изд., испр. М : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. 166 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429816>

3.Операционная система AndroidМ.: МИФИ, 2012. 64 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231690>

4. Самойлова Т.А. Разработка гибридных приложений для мобильных устройств под Windows Phone . 2-е изд., испр. М. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. 461 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428826>

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

1.Лавлинский В. В., [Коровина О. В.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author&id=51981) Технология программирования на современных языках программирования. Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142453&sr=1

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

# Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». [Разработка приложений для смартфонов на ОС Аndroid](https://www.intuit.ru/studies/courses/12786/1219/info). <https://www.intuit.ru/studies/courses/12786/1219/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

Office Professional Plus 2013

Visual Studio

Перечень информационных справочных систем

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

https://elibrary.ru Научная электронная библиотека

https://dlib.eastview.com Универсальные базы данных изданий

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

**6.ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: *учебная*

Тип практики: *проектно-технологическая*

**1. Пояснительная записка**

Учебная практика, как и другие дисциплины образовательного модуля «Основы программирования» служит подготовке студентов 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.

#### Практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедре прикладной информатики и информационных технологий НГПУ, в управлении по аналитической интеграции эффективных информационных систем и коммуникационных технологий.

**2. Место в структуре образовательного модуля**

Для прохождения практики необходимы знания по всем дисциплинам модулей «Основы программирования» и «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Количество часов самостоятельной работы студента – 216 ак. час.

**3. Цели и задачи**

*Цель практики* - создать условия для приобретения студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, связанной с проектированием, внедрением и сопровождением информационных систем, прежде всего, навыков программирования и тестирования информационных систем.

*Задачи практики:*

– знакомство с деятельностью предприятия и протекающими в нем бизнес-процессами;

– изучение информационной системы предприятия;

– выполнение индивидуального задания по программированию и тестированию, отладке программного обеспечения информационной системы;

– участие в осуществлении ИТ–проектов, выполняемых организацией.

**4.Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР практики | Образовательные результаты практики | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОР.1-4-1 | Выбирает и оценивает способ реализации программных продуктов для решения поставленной задачи | ОК-4, ОПК-1, ОПК-6  ПК-11, ПК-13, ПК-14 | Собеседование  Оценивание заполнения дневника по практике  Отчет по практике |
| ОР.2 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений. | ОР.2-4-1 | Демонстрирует навыки программирования, отладки, тестирования, документирования приложений. | ОК-7, ОПК-3, ПК-12 | Индивидуальное задание по практике  Отчет по практике |

**5. Формы и способы проведения учебной (проектно-технологической) практики**

Форма проведения учебной практики: Учебная (проектно-технологическая) практика осуществляется непрерывно в соответствии с календарным учебным графиком.

Способ проведения учебной (проектно-технологической) практики: выездная или стационарная в структурных подразделениях НГПУ им. К. Минина.

Практика может быть реализована на базе учреждений, организаций и предприятий любых организационно-правовых форм, связанных по роду своей производственной, научно-проектной, научно-исследовательской деятельности с проблематикой информационных систем.

**6. Место и время проведения учебной (проектно-технологической) практики**

Местом проведения учебной (проектно-технологической) практики могут быть, как правило, профильные организации, учреждения и предприятия, в исключительных случаях – кафедры и научно-производственные подразделения Университета.

Учебная (проектно-технологическая) практика проводится в 4-ом семестре.

**7. Структура и содержание учебной (проектно-технологической) практики**

*7.1. Общая трудоемкость учебной практики*

Трудоемкость практики: 6з.е./4недели

*7.2. Структура и содержание учебной практики*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы (этапы)  практики | Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | Формы  текущего  контроля |
| В организации (база практики) | Контактная работа с руководителем практики от вуза | Самостоятельная работа | Общая трудоемкость в часах |
| Раздел 1.  *Подготовительно-организационный этап* | | | | | | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности, знакомство с базой практики; анализ задания на учебную практику и его конкретизация | 12 | 2 | 6 | 20 | Собеседование |
| Раздел 2.  *Производственный этап прохождения практики* | | | | | | |
| 2. | - анализ существующей информационной системы предприятия;  - выполнение индивидуального задания на практику, в т.ч. по программированию и тестированию;  - участие в осуществлении ИТ–проектов, выполняемых организацией | 114 | 2 | 48 | 164 | Заполнение разделов дневника по практике |
| Раздел 3.  *Заключительный этап* | | | | | | |
| 3. | Оформление отчета по практике, сдача зачета. | 18 | 2 | 12 | 32 | Защита отчета по практике |
|  | Итого: | 144 | 6 | 66 | 216 |  |

**8. Методы и технологии, используемые на учебной (проектно-технологической) практике**

Основными образовательными технологиями, используемыми на учебной (проектно-технологической) практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;

- обсуждение материалов учебной (проектно-технологической) практики с руководителем;

- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы практики;

- проведение защиты отчета о практике.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на учебной (проектно-технологической), являются:

- сбор научной литературы по тематике задания по учебной (проектно-технологической) практике;

- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации как на базе практики, так и в учебных подразделениях Университета.

- подготовка и написание научной статьи по итогам учебной (проектно-технологической) практики.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на учебной (проектно-технологической) практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;

- непосредственное участие обучающегося в решении научно-производственных задач организации, учреждения.

**9. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР практики | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1-4-1 | Собеседование с руководителем практики | Собеседование | 3-5 | 1 | 3 | 5 |
| 2 | ОР.2-4-1 | Выполнение обязанностей на рабочем месте | Анализ дневника практики | 20-25 | 1 | 20 | 25 |
| 3 | ОР.2-4-1 | Выполнение индивидуального задания по практике | Оценивание индивидуального задания по критериям | 15-25 | 1 | 15 | 25 |
| 4 | ОР.1-4-1  ОР.2-4-1 | Оформление отчета по практике | Отчет по практике | 7-15 | 1 | 7 | 15 |
|  |  |  | Зачет |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**10. Формы отчетности по итогам учебной (проектно-технологической) практики**

По итогам прохождения учебной (проектно-технологической) практики обучающийся готовит и представляет на защиту отчет. Отчет имеет следующую структуру:

Титульный лист.

Содержание.

Введение.

1. Общая характеристика предприятия (подразделения) – базы практики.

2. Описание информационных систем предприятия (подразделения).

3. Описание индивидуального задания.

Заключение.

Литература.

Приложения.

Во введении указывается цель и задачи практики, сроки прохождения, база практики. В разделе «Общая характеристика предприятия (подразделения) – базы практики» приводится история создания, развития и современное состояние предприятия. Рассматривается структура предприятия (подразделения), мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности на объекте практики.

Раздел «Описание информационных систем предприятия (подразделения)» содержит описание автоматизированных процессов предприятия; описание входной и выходной информации; требования к аппаратным и программным средствам, используемым на предприятии; характеристику жизненного цикла информационной системы; основные и вспомогательные процессы информационной системы.

Раздел «Описание индивидуального задания» включает в себя полное развѐрнутое рассмотрение и практическое применение задач, поставленных руководителем практики от вуза.

В разделе «Заключение» можно отразить достоинства и недостатки изученных информационных систем предприятия, отразить результаты личного участия обучающегося в работе предприятия.

**11. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам на учебной (проектно-технологической) практики**

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

***Текущий контроль*** успеваемости предназначен для регулярной и систематической проверки хода прохождения практики обучающихся, в том числе как во время контактной работы с групповым руководителем, так и по итогам самостоятельной работы обучающихся.

***Текущий контроль*** обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений организации – базы практики;

- проверка ведения дневника по практике;

- проверка выполнения индивидуального задания.

Промежуточный контроль по окончании практики проводится в форме защиты отчета по практике руководителем практики на выпускающей кафедре в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

***Промежуточная аттестация*** обучающихся обеспечивает оценивание результатов прохождения практик.

***Промежуточная аттестация*** проводится по результатам защиты отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

**12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения учебной (проектно-технологической) практики**

*12.1.Основная литература*

# 1. [Грузина Э. Э.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=80746) , [Иванов К. С.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175732) , [Бондарева Л. В.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=175733) Программирование. С++: электронное учебное пособие, Ч. 2. Кемерово: Кемеровский университет. 2015. 120 с.

# <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481536>

# 2.Зюзьков В.М. Программирование: учебное пособие. Томск: Эль-контент.2013.186 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=480616>

3. Дубровин В.В. Программирование на C#: учебное пособие: в 2 ч. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. Ч. 1. 81 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439>

*12.2.Дополнительная литература*

1. Антонов В.Ф., Москвитин А.А. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2016. 342 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>

2. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Томск: Эль Контент. 2013. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

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.Сорокин А.А. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие (курс лекций). Ставрополь: СКФУ, 2014. 74 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696>.

5.Уйманова Н.А., Таспаева М. Г. Основы объектно-ориентированного программирования: практикум. Оренбург: ОГУ, 2017. 156 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485416>

*12.3.* Интернет-ресурсы

1. On-line курс "Введение в язык С++" <http://bourabai.ru/C-Builder/cpp/index.htm>

2. On-line курс "Решение вычислительных задач на языке С++" <http://www.intuit.ru/studies/courses/3533/775/info>

# 3. Основы алгоритмизации и программирования. Электронный учебно-методический комплекс. URL:https://edu.mininuniver.ru/course/view.php?id=171

**13. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

**14. Перечень информационных технологий, используемых при проведении учебной (проектно-технологической) практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

14.1. Перечень программного обеспечения:

C++ Builder

VisualStudio

Пакет Microsoft Office

LMS Moodle

14.2Перечень информационных справочных систем

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

https://elibrary.ru Научная электронная библиотека

https://dlib.eastview.com Универсальные базы данных изданий

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

<http://www.consultant.ru/>Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

**15. Материально-техническое обеспечение учебной (проектно-технологической) практики**

Материально-техническое обеспечение учебной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения Университета должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики

**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.