



**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля…………………………………………..…...........……4
2. Характеристика образовательного модуля…………………..…………………………….......5
3. Структура образовательного модуля……………………………………………………...…...9
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля………………………..….10
5. Программы дисциплин образовательного модуля………………………………….……..…11
   1. Программа дисциплины «ЭВМ и периферийное оборудование»………...……..…...11
   2. Программа дисциплины «Введение в операционные системы»……………..……....17
   3. Программа дисциплины «Сети и телекоммуникации»……………...………………..24
   4. Программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»....29
   5. Программа дисциплины «Локальные информационные системы»……...……...…....34
   6. Программа дисциплины «Сетевое оборудование»…………………..………….....…41
6. Программа практики………………………………………………………………………….44
   1. Программа учебной практики (научно-исследовательской)……………..…………….….44

7 Программа итоговой аттестации…………………………………………………….…………52

1. **назначение модуля**

Данный модуль рекомендован для освоения бакалаврами направлений подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика в менеджменте». В основу разработки модуля легли требования Профессионального стандарта специалиста по информационным технологиям, ФГОС ВО. Программа модуля ориентирована на формирование профессиональной готовности к реализации трудовых действий, установленных Профессиональным стандартом специалиста по информационным технологиям и общекультурных и общепрофессиональных компетенций ФГОС ВО.

Согласно ФГОС ВО для направления подготовки 09.03.03 у бакалавров должны быть сформированы следующие компетенции:

*Общекультурные:*

* *ОК-5:* способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
* ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

*Общепрофессиональные компетенции:*

- ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

*Профессиональные компетенции:*

* ПК-10: способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем;

- ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем;

* ПК-22: способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем;
* ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
* ПК-24: способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.

Модуль «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем» предназначен для формирования базового представления об основных элементах информационных систем и закономерностей построения компьютерных сетей.

Выполнено согласование общекультурных компетенций и трудовых действий, прописанных в профессиональном стандарте специалиста по информационным системам, 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 первом или втором семестрах первого курса.

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. В ходе освоения модуля студент создает собственную информационно-образовательную среду, дальнейшее формирование которой будет продолжено в рамках освоения других модулей универсального бакалавриата и всех модулей профессиональной подготовки.

1. **ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для всесторонней подготовки будущих операторов ЭВМ для работы в различных сегментах экономики – на производстве, в коммерческой отрасли, в информационно-коммуникационной сфере и др.

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

1. сформировать у слушателей расширенные компетенции в области работы с компьютером и аппаратным обеспечением;
2. научить различным способам обработки информации посредством применения прикладных компьютерных программ;
3. выработать навыки использования вычислительной техники в управлении и практической деятельности предприятий и организаций.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных результатов | Компетенции ОПОП | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | **09.03.03**  ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия  ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;  ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  ПК-10: способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем;  ПК-13: способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем;  ПК-22: способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем;  ПК-24: способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности. | Метод проблемного обучения  Дискуссия  Лабораторный практикум | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | **09.03.03**  ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;  ПК-10: способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем;  ПК-22: способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем;  ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач  ПК-24: способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности. | Лабораторный практикум  Кейс-технологии  Выполнение творческих заданий | Разноуровневые задания  Творческие задания  Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  SWOT-анализ |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Самерханова Э.К., д.п.н., профессор, зав. кафедрой прикладной информатики и информационных технологий в образовании.

*Преподаватели:* Ершов В.Н., к.т.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании.

Поначугин А.В., к.э.н., доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании;

Ширшова Н.Г., к.п.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании.

**2.4. Статус образовательного модуля**

Модуль является обеспечивающим для всех других модулей универсального бакалавриата и всех модулей профессиональной подготовки.

Для изучения модуля необходимы знания по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии».

Для изучения данного модуля необходимо освоить предшествующие компетенции:

*Для направления подготовки 09.03.03:*

- ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

- ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

- ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

* 1. **Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час/з.е.** |
| Всего | 576/16 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 180/5 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 180/5 |
| практика | 216/6 |

**3. Структура модуля**

**«Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.07.01 | ЭВМ и периферийное оборудование | 72 | 24 | 12 | 36 | экзамен | 2 | 1 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.07.02 | Введение в операционные системы | 144 | 48 | 24 | 72 | зачет,  экзамен | 4 | 2 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.07.03 | Сети и телекоммуникации | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 3 | ОР.1  ОР.2 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 3) | | | | | | | | | |
| К.М.07.ДВ.01.01 | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 5 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.07.ДВ.01.02 | Локальные информационные системы | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 5 | ОР.1  ОР.2 |
| К.М.07.ДВ.01.03 | Сетевое оборудование | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 5 | ОР.1  ОР.2 |
| 3. ПРАКТИКА | | | | | | | | | |
| К.М.07.04(У) | Учебная практика (научно-исследовательская) | 216 |  |  | 216 | зачет | 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 <http://moodle.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.

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

6. Промежуточный контроль по дисциплине «ЭВМ и периферийное оборудование» и «Введение в операционные системы» – экзамен, по дисциплине «Сети и телекоммуникации», учебной практике и всем дисциплинам по выбору – зачет. Вопросы к зачетам и экзамену приведены в ЭУМК, кроме того предполагается итоговое тестирование.

7. Следует обратить внимание на то, что некоторые темы студентам необходимо изучить самостоятельно по рекомендуемым источникам. Студентам крайне полезно обратиться к учебникам, учебным пособиям и рекомендованным электронным ресурсам при изучении каждой из тем.

8. 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**

**«ЭВМ И ПЕРЕФЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

1. **Пояснительная записка**

Курс «ЭВМ и периферийное оборудование», как и другие дисциплины модуля, служит формированию у студента способности работы с документацией информационной системы, а также способности к выбору программно-аппаратных составляющих и их интеграции.

Большая роль отводится приобретению навыков и умений в практическом решении задач проектирования информационных систем, различного назначения и состоящих из различных программно-аппаратных компонентов.

1. **Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Информатика» и «Информационные технологии».

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - изучение основ построения и функционирования аппаратных уровней электронных вычислительных машин и систем.

*Задачи дисциплины:*

- изучение элементов, узлов и устройств позволяющих реализовать функции обработки данных и управления в электронных вычислительных машинах,

- изучение принципов построения запоминающих и внешних устройств и их интерфейсов.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.1.1 | Умеет эксплуатировать современную вычислительную технику и компьютерную периферию | **09.03.03:**  ПК-13, ПК-22, ОПК-4 | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОР.2.1.1 | Демонстрирует знания в области архитектурных организаций ЭВМ различных типов, многомашинных и многопроцессорных вычислительных комплексов, систем и сетей для решения задач управления | **09.03.03:**  ПК-13, ПК-22 | Разноуровневые задания  Творческие задания  Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  SWOT-анализ |

1. **Содержание дисциплины**

*5.1 Тематический план*

| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Прак. занятия |
| **Раздел 1. История развития и основы построения ЭВМ** | | | | | |
| Тема 1.1 Этапы развития ЭВМ | 1 | 2 | - | 2 | 5 |
| Тема 1.2 Информационно-логические основы построения ЭВМ | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования и центральные устройства ЭВМ** | | | | | |
| Тема 2.1 Структурная и функциональная организация ЭВМ, общие принципы построения, программное управление | 1 | 2 | - | 6 | 9 |
| Тема 2.2 Микропроцессоры и основная память | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 3. Внешние устройства ЭВМ и критерии их выбора** | | | | | |
| Тема 3.1 Управление внешними устройствами, каналы и интерфейсы ввода-вывода | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 3.2 Выбор и модернизация ЭВМ | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 4. Архитектурные особенности, организация и эффективность функционирования ЭВМ** | | | | | |
| Тема 4.1 Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры, режимы работы | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 4.2 Пути повышения эффективности функционирования ЭВМ | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

* 1. *Методы обучения*

Подготовка доклада

Тестирование

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 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. История развития и основы построения ЭВМ** | | | | | | |
| 1 | ОР.1.1.1,  ОР.2.1.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-7 | 2 | 10 | 14 |
| 2 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
|  | **Раздел 2. Основы построения и функционирования и центральные устройства ЭВМ** | | | | | | |
| 3 | ОР.1.1.1,  ОР.2.1.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
|  | **Раздел 3. Внешние устройства ЭВМ и критерии их выбора** | | | | | | |
| 5 | ОР.1.1.1,  ОР.2.1.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
| 6 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
|  | **Раздел 4. Архитектурные особенности, организация и эффективность функционирования ЭВМ** | | | | | | |
| 7 | ОР.1.1.1,  ОР.2.1.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Тестовый контроль по теме | 5-8 | 1 | 5 | 8 |
|  |  |  | **Экзамен** |  |  | **10** | **30** |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
2. Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник / А.Р. Айдинян. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 125 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8443-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>
3. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 261 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

*7.2 Дополнительная литература*

1. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652>
2. Коновалов, Б.И. Электропитание ЭВМ : учебное пособие / Б.И. Коновалов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра промышленной электроники. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 178 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480644>
3. Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник / А.Р. Айдинян. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 125 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8443-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>
4. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>

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

1. Фомин, Д.В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050>

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

1 История развития ЭВМ - <https://ru.wikibooks.org/wiki/История_развития_ЭВМ>

**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

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. AIDA64
5. Hardware Info;
6. OneDrive или iCloud.

Перечень информационных справочных систем

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* www.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**

**«ВВЕДЕНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

1. **Пояснительная записка**

Курс «Введение в операционные системы», как и другие дисциплины модуля, служит формированию у студента способности работы с документацией информационной системы, а также навыков и умений в практическом решении задач проектирования информационных систем, применении пакетов прикладных программ для решения задач в организационно-экономической сфере.

1. **Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «ЭВМ и периферийное оборудование» и «Информационные технологии».

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - освоение студентами основ работы с различными операционными системами с использованием всех возможностей для оптимизации работы и уменьшения ошибок, изучение работы сетевых возможностей операционных систем.

*Задачи дисциплины:*

- привить студентам навыки работы с любой операционной системой,

- создать теоретическую базу для последующих дисциплин, связанных с использованием вычислительной техники,

- изучить полную классификацию операционных систем, сред и оболочек,

- сформировать и развить у студентов навыки и умения применения базовых законов дисциплины и основных пакетов прикладных программ в будущей профессиональной деятельности.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.2.1 | Демонстрирует знание основных принципов функционирования современных ОС, их способов инсталляции, и их подсистем, а также их взаимодействие с аппаратными составляющими информационной системы | **09.03.03:**  ПК-10,  ПК-13, ОПК-4 | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОР.2.2.1 | Умеет использовать программные средства мониторинга операционных средств и утилиты сетевых протоколов с целью повышения эффективности и оптимизации работы операционных систем | **09.03.03:**  ПК-10,  ПК-13 | Разноуровневые задания  Творческие задания  Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  SWOT-анализ |

1. **Содержание дисциплины**
   1. *Тематический план*

Семестр 2

| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Лаб. работы |
| **Раздел 1. История развития и классификация современных ОС** | | | | | |
| Тема 1.1 История развития и основные понятия операционных систем | 1 | 2 | 1 |  | 4 |
| Тема 1.2 Обзор современных операционных систем | 1 | 2 | 1 |  | 4 |
| **Раздел 2. Диски и файловые системы** | | | | | |
| Тема 2.1 Сравнительная характеристика файловых систем | 1 | 2 | 1 |  | 4 |
| Тема 2.2 Общая модель файловой системы. Современные архитектуры файловых систем | 1 | 2 | 1 |  | 4 |
| **Раздел 3. Операционная система Dos** | | | | | |
| Тема 3.1 Операционная система DOS, начальная загрузка, особенности файловой системы | 1 | 2 | 2 |  | 5 |
| Тема 3.2 Работа с прикладным и системным ПО DOS | 1 | 2 | 2 |  | 5 |
| **Раздел 4. Операционная система Windows** | | | | | |
| Тема 4.1 Установка, конфигурирование и обеспечение жизнеспособности системы | 1 | 2 | 2 |  | 5 |
| Тема 4.2 Особенности файловой системы | 1 | 2 | 2 |  | 5 |
| **Итого по семестру:** | **8** | **16** | **12** |  | **36** |
| Семестр 3 | | | | | |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Лаб. работы |
| **Раздел 5.** **Операционная система Unix** | | | | | |
| Тема 5.1 Инсталяция и конфигурирование операционной системы | 1 | 2 | 2 | 9 | 14 |
| Тема 5.2 Unix подобные операционные системы | 1 | 3 | 2 | 9 | 15 |
| **Раздел 6.** **Операционная система Linux** | | | | | |
| Тема 6.1 Дистрибутивы и структура ОС Linux | 1 | 2 | 2 | 9 | 14 |
| Тема 6.2 Работа с прикладным программным обеспечением ОС Linux | 1 | 2 | 2 | 9 | 14 |
| **Разлел 7. Конфигурирование и настройка операционных систем** | | | | | |
| Тема 7.1 Инсталляция и конфигурирование операционной системы Windows | 1 | 3 | 1 | 9 | 14 |
| Тема 7.2 Работа с сетью | 1 | - | 1 | 9 | 11 |
| **Разлел 8. Операционные системы для мобильных устройств** | | | | | |
| Тема 8.1 Windows mobile, Qnx | 1 | 2 | 1 | 9 | 13 |
| Тема 8.2 Android, iOS | 1 | 2 | 1 | 9 | 13 |
| **Итого по семестру:** | **8** | **16** | **12** | **72** | **108** |
| **Итого:** | **16** | **32** | **24** | **72** | **144** |

* 1. *Методы обучения*

Подготовка доклада

Тестирование

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 Рейтинг-план*

Семестр 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № 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. История развития и классификация современных ОС** | | | | | | | |
| 2 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по теме | 5-8 | 1 | 5 | | 8 |
|  | **Раздел 2. Диски и файловые системы** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-8 | 1 | 5 | | 8 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-8 | 1 | 5 | | 8 |
|  | **Раздел 3. Операционная система Dos** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 15-20 | 1 | | 15 | 20 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по теме | 5-8 | 1 | | 5 | 8 |
|  | **Раздел 4. Операционная система Windows** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 10-18 | 1 | | 10 | 18 |
|  |  |  | **Экзамен** |  |  | | **10** | **30** |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | | **55** | **100** |
| Семестр 3 | | | | | | | | |
| № 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 5. Операционная система Unix** | | | | | | | |
| 9 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 15-27 | 1 | | 15 | 27 |
|  | **Раздел 6. Операционная система Linux** | | | | | | | |
| 11 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 15-27 | 1 | | 15 | 27 |
|  | **Раздел 7. Конфигурирование и настройка операционных систем** | | | | | | | |
| 13 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 15-27 | 1 | | 15 | 27 |
|  | **Раздел 8. Операционные системы для мобильных устройств** | | | | | | | |
| 15 | ОР.1.2.1,  ОР.2.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 15-27 | 1 | 15 | | 27 |
| 16 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 10-19 | 1 | 10 | | 19 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
2. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 261 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

*7.2 Дополнительная литература*

1. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652>
2. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>
3. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>
4. Информатика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

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

1. Привалов, И.М. Основы аппаратного и программного обеспечения : учебно-методическое пособие / И.М. Привалов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 145 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457590>

1 Лучшие российские операционные системы - http://composs.ru/rossijskie-operacionnye-sistemy/

**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

1. PC DOS, FreeDOS, Windows 8, Linux Open Suse, Linux Mandriva, Unix (Minix), Linux Ubuntu;
2. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
3. OpenOffice;
4. Office professional plus 2013.
5. AIDA64
6. Hardware Info;
7. OneDrive или iCloud.

Перечень информационных справочных систем

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* www.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**

**«СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**

1. **Пояснительная записка**

Курс «Сети и телекоммуникации», как и другие дисциплины модуля, служит формированию у студента способности работы с документацией информационной системы, а также способности к выбору программно-аппаратных составляющих и их интеграции.

Большая роль отводится приобретению навыков и умений в практическом решении задач проектирования и работы с инфокоммуникационными технологиями с учётом современных требований безопасности.

1. **Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Введение в операционные системы» и «Информационные технологии».

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - приобретение фундаментальных и прикладных знаний и выработка умений построения и исследования объектов информационных сетей и связанных с ними процессов, привитие навыков использования моделей взаимодействия объектов и процессов ИС привитие навыков использования современных информационных технологий, и информационных ресурсов и систем в данной предметной области.

*Задачи дисциплины:*

* изучение базовой информации о современных технологиях информационных сетей.
* изучение информации о основных аппаратных элементах информационной сети.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР  модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.3.1 | Демонстрирует умение настраивать локальную вычислительную сеть; создавать, выполнять и внедрять проекты при помощи современных предметно- ориентированных информационных систем | **09.03.03:**  ПК-13,  ПК-22  ОК-5 | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОР.2.3.1 | Использовать полученные теоретические знания при работе с современными информационными системами | **09.03.03:**  ПК-13,  ПК-22 | Разноуровневые задания  Творческие задания  Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  SWOT-анализ |

1. **Содержание дисциплины**

5.1 Тематический план

| Наименование темы | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аудиторная работа | | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Лаб. работы | |
| **Раздел 1. Технологии передачи данных** | | | | | | |
| Тема 1.1 Взаимодействие во взаимосвязанном мире | 1 | 2 | - | | 2 | 5 |
| Тема 1.2 Подключения к сети | 1 | 2 | 2 | | 4 | 9 |
| **Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации** | | | | | | |
| Тема 2.1 Принципы коммутации | 1 | 2 | - | | 6 | 9 |
| Тема 2.2 Сетевая адресация | 1 | 2 | 2 | | 4 | 9 |
| **Раздел 3. Сегментация и структуризация вычислительных сетей** | | | | | | |
| Тема 3.1 Предоставление сетевых служб | 1 | 2 | 2 | | 6 | 11 |
| Тема 3.2 Создание домашней сети | 1 | 2 | 2 | | 4 | 9 |
| **Раздел 4. Информационная безопасность сетей** | | | | | | |
| Тема 4.1 Сетевая безопасность | 1 | 2 | 2 | | 6 | 11 |
| Тема 4.2 Конфигурирование устройств Cisco | 1 | 2 | 2 | | 4 | 9 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | | **36** | **72** |

*5.2 Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Проектный метод

Лабораторный практикум

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 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. Технологии передачи данных** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.3.1,  ОР.2.3.1 | Выполнение лабораторных работ (SWOT-анализ и презентация) | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 2. Сегментация и структуризация вычислительных сетей** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.3.1,  ОР.2.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 3. Технологии коммутации и маршрутизации** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.3.1,  ОР.2.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 4. Информационная безопасность сетей** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.3.1,  ОР.2.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Тестовый контроль по теме | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
2. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике : учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 336 с. - (Профессиональный учебник: Информатика). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00577-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550>

*7.2 Дополнительная литература*

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652>
3. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>
4. Информатика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

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

1. Фомин, Д.В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050>

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

1 Лучшие процессоры для компьютера: игровые, офисные, топовые - https://icookie.ru/luchshie-protsessory-dlya-pc/

**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

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. AIDA64
5. Hardware Info;
6. OneDrive или iCloud.

Перечень информационных справочных систем

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* 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**

**«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**

1. **Пояснительная записка**

Курс «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», как и другие дисциплины модуля, служит формированию у студента способности работы с документацией информационной системы, а также способности к выбору программно-аппаратных составляющих и их интеграции.

Большая роль отводится приобретению навыков и умений в практическом решении задач проектирования информационных систем, различного назначения и состоящих из различных программно-аппаратных компонентов.

1. **Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Информатика» и «ЭВМ и периферийное оборудование».

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий.

*Задачи дисциплины:*

- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации сетевых протоколов;

- изучение элементов, узлов и устройств позволяющих реализовать функции обработки данных и управления в электронных вычислительных машинах;

- изучение принципов построения запоминающих и внешних устройств и их интерфейсов.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.4.1 | Демонстрирует способности работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях | **09.03.03:**  ПК-13,  ПК-22 | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОР.2.4.1 | Умеет анализировать и оценивать архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов;  методы оценки показателей качества и эффективности функционирования вычислительных систем | **09.03.03:**  ПК-13,  ПК-22 | Разноуровневые задания  Творческие задания  Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  SWOT-анализ |

1. **Содержание дисциплины**

*5.1 Тематический план*

| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Лаб. работы |
| **Раздел 1. Современное состояние и тенденции развития** **вычислительной техники** | | | | | |
| Тема 1.1 Основные характеристики ЭВМ. Особенности ЭВМ различных поколений | 1 | 2 | - | 2 | 5 |
| Тема 1.2 Классификация ЭВМ по принципу действие, этапам создания, назначению | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | |
| Тема 2.1 Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств | 1 | 2 | - | 6 | 9 |
| Тема 2.2 Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной̆ магистралью (шиной) | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | |
| Тема 3.1 Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 3.2 Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной̆, программной и технической̆ совместимости | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | |
| Тема 4.1 Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания | 1 | 4 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 4.2 Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение | 1 | - | 2 | 4 | 9 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2 Методы обучения*

Подготовка доклада

Тестирование

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 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. Современное состояние и тенденции развития** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.4.1,  ОР.2.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Оценка теста | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.4.1,  ОР.2.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Оценка теста | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.4.1,  ОР.2.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Оценка теста | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.4.1,  ОР.2.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Оценка теста | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
2. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>

*7.2 Дополнительная литература*

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652>
3. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>
4. Информатика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

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

1. Фомин, Д.В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050>

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

1 Лучшие процессоры для компьютера: игровые, офисные, топовые - https://icookie.ru/luchshie-protsessory-dlya-pc/

**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

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. AIDA64
5. Hardware Info;
6. OneDrive или iCloud.

Перечень информационных справочных систем

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* 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**

**«ЛОКАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

1. **Пояснительная записка**

Курс «Локальные информационные системы», как и другие дисциплины модуля, служит формированию у студента способности работы с документацией информационной системы, а также способности к выбору программно-аппаратных составляющих и их интеграции.

Большая роль отводится приобретению навыков и умений в практическом решении задач проектирования информационных систем, различного назначения и состоящих из различных программно-аппаратных компонентов.

1. **Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Информатика» и «Сети и телекоммуникации».

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - изучение основ построения и функционирования аппаратных уровней электронных вычислительных машин и систем.

*Задачи дисциплины:*

- изучение элементов, узлов и устройств позволяющих реализовать функции обработки данных и управления в электронных вычислительных машинах,

- изучение принципов построения запоминающих и внешних устройств и их интерфейсов.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.5.1 | Демонстрирует навыки работы по наладке и эксплуатации локальных информационных систем | **09.03.03:**  ПК-13,  ПК-22 | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОР.2.5.1 | Понимает и может применить методику выбора необходимых компонентов в локальных информационных систем | **09.03.03:**  ПК-13,  ПК-22 | Разноуровневые задания  Творческие задания  Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  SWOT-анализ |

1. **Содержание дисциплины**

*5.1 Тематический план*

| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Лаб. работы |
| **Раздел 1 Основные понятия локальных информационных систем** | | | | | |
| Тема 1.1 История возникновения и развития локальных информационных систем | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| Тема 1.2 Основы передачи данных в локальных информационных системах | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 2. Проектирование локальных информационных систем** | | | | | |
| Тема 2.1 Принципы построения локальных информационных систем | 1 | 2 |  | 6 | 9 |
| Тема 2.2 Современные телекоммуникационные системы | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 3. Базовые технологии локальных информационных систем** | | | | | |
| Тема 3.1 Эталонная модель взаимодействия открытых информационных систем и Стеки сетевых протоколов | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 3.2 Управление безопасностью локальных информационных систем | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 4. Конфигурирование локальных информационных систем** | | | | | |
| Тема 4.1 Монтаж и настройка типовых локальных информационных систем | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 4.2 Обзор существующих решений в области локальных информационных систем | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

* 1. Методы обучения

Подготовка доклада/эссе

Тестирование

Лабораторный практикум

Контрольные задания

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 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 локальных информационных систем** | | | | | | |
| 1 | ОР.1.5.1,  ОР.2.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Оценка теста | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  | **Раздел 2. Проектирование локальных информационных систем** | | | | | | |
| 3 | ОР.1.5.1,  ОР.2.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Оценка теста | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  | **Раздел 3. Базовые технологии локальных информационных систем** | | | | | | |
| 5 | ОР.1.5.1,  ОР.2.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Оценка теста | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  | **Раздел 4. Конфигурирование локальных информационных систем** | | | | | | |
| 7 | ОР.1.5.1,  ОР.2.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Оценка теста | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  |  |  | **Итого:** |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
2. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>

*7.2 Дополнительная литература*

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652>
3. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>
4. Информатика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

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

1. Фомин, Д.В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050> (02.05.2019).

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

# 1 Классификация информационных систем предприятий - <https://fossdoc.com/ru/klassifikacija-informacionnyh-sistem>

**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

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. AIDA64
5. Hardware Info;
6. OneDrive или iCloud.

Перечень информационных справочных систем

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* www.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**

**«СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

* + - 1. **Пояснительная записка**

Курс «Сетевое оборудование», как и другие дисциплины модуля, служит формированию у студента способности работы с документацией информационной системы, а также способности к выбору программно-аппаратных составляющих и их интеграции.

Большая роль отводится приобретению навыков и умений в практическом решении задач проектирования и работы с инфокоммуникационными технологиями и оборудованием.

1. **Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Введение в операционные системы» и «Сети и телекоммуникации».

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* - приобретение фундаментальных и прикладных знаний и выработка умений построения и исследования объектов информационных сетей и связанных с ними процессов, привитие навыков использования моделей взаимодействия объектов и процессов ИС привитие навыков использования современных информационных технологий, и информационных ресурсов и систем в данной предметной области.

*Задачи дисциплины:*

* изучение основ проектирования и реализации вычислительных сетей.
* изучение информации о основных аппаратных элементах вычислительной сети.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.6.1 | Демонстрирует навыки владения технологиями эксплуатации и наладки компьютерных сетей и сетевого оборудования | **09.03.03:**  ПК-13, ПК-22 | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОР.2.6.1 | Умеет использовать изученные программные средства и сетевые протоколы для решения конкретных задач | **09.03.03:**  ПК-13, ПК-22 | Разноуровневые задания  Творческие задания  Критерии оценки  выполнения лабораторных работ  SWOT-анализ |

1. **Содержание дисциплины**

*5.1 Тематический план*

| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Лаб. работы |
| **Раздел 1. Классификация сетевого оборудования** | | | | | |
| Тема 1.1 Сетевые протоколы и их поддержка сетевым оборудованием | 1 | 2 | - | 2 | 5 |
| Тема 1.2 Беспроводные локальные сети | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 2. Настройка сетевой операционной системы маршрутизатора и коммутатора** | | | | | |
| Тема 2.1 IP-адресация | 1 | 2 | - | 6 | 9 |
| Тема 2.2 Разбиение IP-сетей на подсети | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 3. Коммутируемые сети** | | | | | |
| Тема 3.1 Компоненты построения и настройка коммутации в сети | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема 3.2 Виртуальные локальные сети (VLAN) | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Раздел 4. Маршрутизация в сети** | | | | | |
| Тема 4.1 Статическая маршрутизация | 1 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Тема  4.2 Динамическая маршрутизация | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

* 1. *Методы обучения*

Метод проблемного обучения

Проектный метод

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 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. Классификация сетевого оборудования** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 2. Настройка сетевой операционной системы маршрутизатора и коммутатора** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 3. Коммутируемые сети** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 5 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 4. Маршрутизация в сети** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Тестовый контроль по теме | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
2. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике : учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 336 с. - (Профессиональный учебник: Информатика). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00577-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550>

*7.2 Дополнительная литература*

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652>
3. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>
4. Информатика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

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

1. Фомин, Д.В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050>

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

1 Обзор продуктов и решений компании Cisco Systems - https://www.cisco.com/web/RU/downloads/Obzor\_produktov\_VIII.pdf

**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

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. AIDA64
5. Hardware Info;
6. Cisco packet tracer
7. Wireshark
8. OneDrive или iCloud.

Перечень информационных справочных систем

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* www.elibrary.ru Научная электронная библиотека;
* www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий;
* http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

**6. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**6.1 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)**

1. **Цели и задачи учебной (научно-исследовательской)****практики**

Целью учебной практики является: создать условия для решения задач на закрепления полученного за весь предшествующий период обучения студентом теоретического материала, профессионально осуществлять организационно-управленческую, технологическую и информационную деятельность.

Задачами учебной практики являются:

* инструктаж по технике безопасности, анализ задания на учебную практику и его конкретизация;
* изучение и анализ аппаратных и программных частей информационной системы используемой на базе практики
* составление отчета по практике и заполнение дневника;
* защита отчета по практике и сдача дневника.

**2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной (научно-исследовательской) практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  компетенции | Результаты освоения ОПОП  *Содержание компетенций*  *(в соответствии с ФГОС)* | Перечень планируемых  результатов обучения |
| ОК-6 | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | знать: методы работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий  уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  владеть: навыками общения с коллегами |
| ПК-10 | способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем | знать: методы внедрения, адаптации и настройки информационных систем  уметь: работать в коллективе при внедрении, адаптации и настройке информационных систем  владеть: навыками внедрения, адаптации и настройки информационных систем |
| ПК-23 | способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач | знать: методы применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач  уметь: применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач  владеть: навыками применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач |
| ПК-24 | способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности | знать: методы подготовки обзора научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности  уметь: готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности  владеть: навыками подготовки обзора научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности |

**3. Место учебной (научно-исследовательской) практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Вид практики: учебная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Учебная практика (научно-исследовательская) относится к вариативной части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для прохождения учебной практики необходимы знания по дисциплине «ЭВМ и периферийное оборудование», «Введение в операционные системы» и «Сети и телекоммуникации».

**4. Форма (формы) и способы проведения учебной (научно-исследовательской) практики**

*Способ проведения практики:* стационарная; выездная. Выездная практика организуется только при наличии заявления обучающегося.

*Форма проведения:* аналитическая, научно-исследовательская работа.

**5. Место и время проведения учебной (научно-исследовательской) практики**

Практики проводятся в структурных подразделениях университета или в организациях, расположенных в городе Нижний̆ Новгород или ином муниципальном образовании.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и/или инвалида в организацию (предприятие) для прохождения практики, предусмотренной учебным планом, Групповой руководитель согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

**6. Объём учебной (научно-исследовательской) практики** **и её продолжительность**

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики 4 недели (216 часа).

**7. Структура и содержание учебной (научно-исследовательской) практики**

**7.1 Структура учебной (научно-исследовательской) практики**

Общая трудоемкость учебной (научно-исследовательской) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № 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, анализ задания на учебную практику и его конкретизация | - | 2 | 70 | 72 | Заполнение листа инструктажа, заполнение дневника по практике |
| *Производственный этап прохождения практики* | | | | | | |
| 2. | Ознакомление:  - с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении.  - с организацией информационного обеспечения подразделения;  - с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств;  - с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи. | - | 2 | 110 | 112 | Заполнение разделов дневника по практике |
| *Заключительный этап* | | | | | | |
| 3. | Составление отчета и заполнение дневника. Защита отчета и сдача дневника. | - | 2 | 30 | 32 | Защита отчета по практике |
|  | **Итого:** | **-** | **6** | **210** | **216** |  |

**7.2 Содержание учебной (научно-исследовательской) практики**

Учебная (научно-исследовательская) практика предполагает работу по следующим основным направлениям:

1. вводный инструктаж и сбор материалов о базе прохождения практики;
2. выполнение индивидуального задания в соответствии с планом (изучение специальной литературы и интернет ресурсов по выбранной тематике, определение ее актуальности, сбор и анализ информации по выбранной проблематике, постановка задачи, выбор программного средства автоматизированной обработки, хранения и передачи информации, разработка алгоритмов решения задачи);
3. оформление документов по итогам практики (отчета по практике и дневника студента).

**8. Методы и технологии, используемые на учебной (научно-исследовательской) практики**

Основными образовательными технологиями, используемыми на учебной (научно-исследовательской практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;

- обсуждение материалов учебной (научно-исследовательской) практики с руководителем;

- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы практики;

- проведение защиты отчета о практике.

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

- сбор научной литературы по тематике задания по учебной (научно-исследовательской) 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 (научно-исследовательской) практики.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на учебной (научно-исследовательской) 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. Формы отчётности по итогам учебной (научно-исследовательской) практики**

К формам отчетности по аналитической практике относятся:

* заполнение дневника по практике, включая отзывы руководителей от организации и кафедры;
* составление отчета по практике;
* обсуждение итогов практики.

**10. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам учебной (научно-исследовательской) практики**

**10.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

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

**Текущий контроль** прохождения практики 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.

**10.2. Рейтинг-план**

Рейтинг-план практики представлен в Приложении 1 к программе практики.

**10.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств по практике представлен в Приложении 2 к программе практики.

**11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения учебной (научно-исследовательской) практики**

*11.1 Основная литература*

1. Ковалев, Д.В. Информационная безопасность : учебное пособие / Д.В. Ковалев, Е.А. Богданова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 74 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2364-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493175>
2. Положение № 20 о порядке перевода, отчисления и восстановления обучающихся НГПУ им. К. Минина, утвержденное 30.08.2017 г. [Электронный ресурс]. URL: https://mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump
3. Никитаева, А.Ю. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова, М.Н. Федосова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 149 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2236-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253>

*11.2 Дополнительная литература*

1. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>
2. Рыбальченко, М.В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М.В. Рыбальченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 85 с. : ил. - Библиогр.: с. 81 - ISBN 978-5-9275-2523-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500012>
3. Коновалов, Б.И. Электропитание ЭВМ : учебное пособие / Б.И. Коновалов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра промышленной электроники. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 178 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480644>
4. Информатика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 178 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050>

*11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики*

# 1 Безопасность труда - <http://www.consultant.ru/law/podborki/bezopasnost_truda/>

**12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении учебной (научно-исследовательской) практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*а) Перечень программного обеспечения:*

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. AIDA64
5. Hardware Info;
6. Cisco packet tracer
7. Wireshark
8. OneDrive или iCloud.

*б) Перечень информационных справочных систем:*

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* www.elibrary.ru Научная электронная библиотека;
* www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий;
* http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

**13. Материально-техническое обеспечение учебной (научно-исследовательской) практики**

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.

**7. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинговой оценки по каждому элементу модуля.

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

Rjмод. =

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.