МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета

Протокол № 13

от «30» августа 2021 г.

**программа модуля**

**«АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И СЕТЕЙ»**

**По направлению подготовки:** 09.03.03 «Прикладная информатика»

**Профиль подготовки**: «Прикладная информатика в менеджменте»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 17 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа модуля «*Аппаратное обеспечение ЭВМ и сетей*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 922;

2. Профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. № 896н;

3. Учебного плана по направлению подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в менеджменте, утв. Ученым советом НГПУ им. К. Минина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Авторы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *ФИО, должность* | | *кафедра* |
| Поначугин Александр Викторович, к.экон.н, доцент | прикладной информатики и информационных технологий в образовании | |
| Ершов В.Н., к.тех.н, доцент | прикладной информатики и информационных технологий в образовании | |
| Ширшова Н.Г., к.пед.н, доцент | прикладной информатики и информационных технологий в образовании | |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании (*протокол № 10 от «25» июня 2021 г.*)

**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля…………………………………………..…...........……4
2. Характеристика образовательного модуля…………………..…………………………….......5
3. Структура образовательного модуля……………………………………………………...…..11
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля………………………..….12
5. Программы дисциплин образовательного модуля………………………………….……..…13
   1. Программа дисциплины «Операционные системы»……………..…….......................13
   2. Программа дисциплины «Вычислительные сети, системы и телекоммуникации»....18
   3. Программа дисциплины «Сети и телекоммуникации»……...…………………...…....25
   4. Программа дисциплины «Автоматизация и робототехника»………..…………...…31
6. Программа практики………………………………………………………………………….36
   1. Программа учебной практики (ознакомительной)……………..…………….……………..41

7 Программа итоговой аттестации…………………………………………………….………….48

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:

*Универсальные компетенции:*

- УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

*Общепрофессиональные компетенции:*

- ОПК-2: Способен понимать принципы работы современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

- ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

- ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

- ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

*Профессиональные компетенции:*

- ПК-1: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

- ПК-2: Способность принимать участие во внедрении информационных систем

- ПК-3: Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

- ПК-4: Способность принимать участие в организации ИТ- инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

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 | Код ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОПК.2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК.2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК.2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.  ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на раз-личных стадиях жизненного цикла информационной системы.  ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.  ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.  ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.  ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем  ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем  ПК.1.1. Знает требования, предъявляемые к ИС  ПК 1.2. Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей  ПК 1.3. Владеет методикой проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к ИС  ПК 2.1. Знает способы внедрения информационных систем  ПК 2.2. Умеет внедрять информационные системы  ПК 2.3. Владеет методикой внедрения информационных систем  ПК-3.1. Знает способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов  ПК-3.2. Умеет настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы  ПК-3.3. Владеет методиками настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов  ПК-4.1. Знает способы организации ИТ- инфраструктуры и управлении информационной безопасностью  ПК-4.2. Умеет организовывать ИТ- инфраструктуру и управление информационной̆ безопасностью  ПК-4.3. Владеет методикой организации ИТ- инфраструктуры и управлении информационной безопасностью | Подготовка доклада/эссе  Тестирование  Лабораторный практикум  Выполнение контрольных заданий | Оценивание доклада / эссе  Оценивание теста  Оценивание лабораторного практикума  Оценивание контрольных заданий |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | УК.3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.  УК.3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.  УК.3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем. | Заполнение разделов дневника по практик  Заполнение отчета по практике | Оценивание степени заполнения разделов дневника по практик  Защита отчета по практике |

**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».

* 1. **Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час/з.е.** |
| Всего | 612/17 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 150/4 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 450/12,5 |
| практика | 216/6 |
| итоговая аттестация по модулю |  |

**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 | Операционные системы | 144 | 36 | 12 | 96 | экзамен | 4 | 2 | ОР.1 |
| К.М.07.02 | Вычислительные сети, системы и телекоммуникации | 180 | 24 | 12 | 144 | экзамен | 5 | 3 | ОР.1 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 2) | | | | | | | | | |
| К.М.07.ДВ.01.01 | Сети и телекоммуникации | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 4 | ОР.1 |
| К.М.07.ДВ.01.02 | Автоматизация и робототехника | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 4 | ОР.1 |
| 3. ПРАКТИКА | | | | | | | | | |
| К.М.07.04(У) | Учебная практика (ознакомительная) | 216 | 6 |  | 210 | Зачет с оценкой | 6 | 5 | ОР.1  ОР.2 |
| 4. аттестация | | | | | | | | | |
| К.М.07.05(К) | Экзамен по модулю |  |  |  |  | экзамен |  | 6 | 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 «Операционные системы», «Вычислительные сети, системы и телекоммуникации» – экзамен, по дисциплине «Сети и телекоммуникации», «Автоматизация и робототехника» 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**

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

1. **Пояснительная записка**

Курс «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 «Информатика».

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 ИДК | 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 | ОПК-2.1, 2.2, 2.3  ОПК-5.1, 5.2, 5.3 | Оценивание доклада  Оценивание теста  Оценивание лабораторного практикума  Оценивание контрольных заданий |

1. **Содержание дисциплины**
   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. История развития и классификация современных ОС** | | | | | |
| Тема 1.1 История развития и основные понятия операционных систем | 1 | 2 | - | 4 | 7 |
| Тема 1.2 Обзор современных операционных систем | 1 | 2 | - | 4 | 7 |
| **Раздел 2. Диски и файловые системы** | | | | | |
| Тема 2.1 Сравнительная характеристика файловых систем | 1 | 2 | 1 | 5 | 9 |
| Тема 2.2 Общая модель файловой системы. Современные архитектуры файловых систем | 1 | - | 1 | 5 | 7 |
| **Раздел 3. Операционная система Dos** | | | | | |
| Тема 3.1 Операционная система DOS, начальная загрузка, особенности файловой системы | 1 | 2 | 2 | 5 | 10 |
| Тема 3.2 Работа с прикладным и системным ПО DOS | 1 | - | 2 | 5 | 8 |
| **Раздел 4. Операционная система Windows** | | | | | |
| Тема 4.1 Установка, конфигурирование и обеспечение жизнеспособности системы | 1 | 2 | 2 | 5 | 10 |
| Тема 4.2 Особенности файловой системы | 1 | - | 2 | 5 | 8 |
| **Раздел 5.** **Операционная система Unix** | | | | | |
| Тема 5.1 Инсталяция и конфигурирование операционной системы | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Тема 5.2 Unix подобные операционные системы | - | 2 | 2 | 4 | 8 |
| **Раздел 6.** **Операционная система Linux** | | | | | |
| Тема 6.1 Дистрибутивы и структура ОС Linux | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Тема 6.2 Работа с прикладным программным обеспечением ОС Linux | - | 2 | 2 | 4 | 8 |
| **Разлел 7. Конфигурирование и настройка операционных систем** | | | | | |
| Тема 7.1 Инсталляция и конфигурирование операционной системы Windows | 1 | 3 | 1 | 5 | 10 |
| Тема 7.2 Работа с сетью | - | - | 1 | 5 | 6 |
| **Разлел 8. Операционные системы для мобильных устройств** | | | | | |
| Тема 8.1 Windows mobile, Qnx | 1 | 3 | 1 | 5 | 10 |
| Тема 8.2 Android, iOS | - | - | 1 | 5 | 6 |
| **Итого:** | **12** | **24** | **12** | **96** | **144** |

* 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 классификация современных ОС** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | 4 | | 8 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по теме | 3-4 | 1 | 3 | | 4 |
|  | **Раздел 2. Диски и файловые системы** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | 2 | | 3 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 3-4 | 1 | 3 | | 4 |
|  | **Раздел 3. Операционная система Dos** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
| 6 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 3-5 | 1 | | 3 | 5 |
|  | **Раздел 4. Операционная система Windows** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
| 8 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
|  | **Раздел 5. Операционная система Unix** | | | | | | | |
| 9 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | | 4 | 8 |
| 10 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
|  | **Раздел 6. Операционная система Linux** | | | | | | | |
| 11 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | | 4 | 8 |
| 12 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
|  | **Раздел 7. Конфигурирование и настройка операционных систем** | | | | | | | |
| 13 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | | 4 | 8 |
| 14 | Контрольное тестирование по разделу 7 | Тестовый контроль по теме | 3-4 | 1 | | 3 | 4 |
|  | **Раздел 8. Операционные системы для мобильных устройств** | | | | | | | |
| 15 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | 2 | | 3 |
| 16 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 3-5 | 1 | 3 | | 5 |
|  | **Экзамен** | | | | | **10** | | **30** |
|  | **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> (03.03.2019).
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/operacionnye-sistemy-433850 (дата обращения: 03.02.2019).
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> (03.03.2019).
4. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 227-228 - ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477> (03.03.2019).
5. 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> (03.03.2019).

*7.2 Дополнительная литература*

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938 (дата обращения: 03.04.2019).
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> (02.03.2019).
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> (01.03.2019).
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223 (дата обращения: 03.03.2019).
5. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-2-444138 (дата обращения: 03.03.2019).

*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> (02.05.2019).

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.

**5.2 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ 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».

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 ИДК | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.3.1 | Демонстрирует способности работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях | ОПК-2.1,  ОПК-3.1  ОПК-3.2  ОПК-4.1  ОПК-4.3  ОПК-5.1 ОПК-5.2 | Оценка теста  Оценка лабораторного практикума |

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 | 6 | - | 13 | 20 |
| Тема 1.2 Классификация ЭВМ по принципу действие, этапам создания, назначению | 2 | 6 | 2 | 13 | 23 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | |
| Тема 2.1 Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств | 1 | 6 | - | 13 | 20 |
| Тема 2.2 Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной̆ магистралью (шиной) | 2 | 6 | 2 | 13 | 23 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | |
| Тема 3.1 Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов | 1 | 6 | 2 | 13 | 22 |
| Тема 3.2 Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной̆, программной и технической̆ совместимости | 2 | 6 | 2 | 13 | 23 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | |
| Тема 4.1 Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания | 1 | 6 | 2 | 15 | 24 |
| Тема 4.2 Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение | 2 | 6 | 2 | 15 | 25 |
| **Итого:** | **12** | **48** | **12** | **108** | **180** |

*5.2 Методы обучения*

Тестирование

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. Современное состояние и тенденции развития** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Оценка контрольной работы | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 3-5 | 1 | 3 | 5 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Оценка доклада по критериям | 3-5 | 1 | 3 | 5 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Тестовый контроль по теме | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
|  |  | **Экзамен** |  |  |  | **10** | **30** |
|  |  | **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> (03.03.2019).
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/operacionnye-sistemy-433850 (дата обращения: 03.02.2019).
3. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938 (дата обращения: 03.02.2019).
4. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 227-228 - ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477> (03.03.2019).
5. 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> (03.03.2019).

*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> (03.04.2019).
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> (02.03.2019).
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> (01.03.2019).
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223 (дата обращения: 03.03.2019).
5. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-2-444138 (дата обращения: 03.03.2019).

*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 Лучшие процессоры для компьютера в 2019 году: 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**

**«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 «Операционные системы» и «Вычислительные системы, 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 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 ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.4.1 | Демонстрирует умение настраивать локальную вычислительную сеть; создавать, выполнять и внедрять проекты при помощи современных предметно- ориентированных информационных систем | ПК-4.1, 4.2, 4.3 | Оценка выполнения лабораторных работ  Оценка выполнения контрольныхработ  Оценка доклада  Оценка теста |

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*

Тестирование

Доклад

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. Технологии передачи данных** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 10 | 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.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 10 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 3. Технологии коммутации и маршрутизации** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 10 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 4. Стеки протоколов** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.4.1 | 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> (03.03.2019).
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/operacionnye-sistemy-433850 (дата обращения: 03.02.2019).
3. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938 (дата обращения: 03.02.2019).
4. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 227-228 - ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477> (03.03.2019).
5. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учеб. пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08223-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-437377 (дата обращения: 03.03.2019).

*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> (03.03.2019).
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> (02.03.2019).
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> (01.03.2019).
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223 (дата обращения: 03.03.2019).
5. 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>(03.03.2019).

*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 Лучшие процессоры для компьютера в 2019 году: 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**

**«АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТОТЕХНИКА»**

**1. Пояснительная записка**

Курс «Автоматизация и робототехника», как и другие дисциплины модуля, служит формированию естественно научного мировоззрения. Большая роль отводится дисциплине в плане воспитания у студентов культуры критического мышления, что включает в себя, прежде всего, отчетливое представление роли естественно научного подхода в становлении и развитии цивилизации в целом и современной социально-экономической деятельности в частности.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Автоматизация и робототехника» относится к дисциплинам по выбору модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин модулей «Вычислительные сети, системы и телекоммуникации». Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения практики и итоговой аттестации.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*-является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов в области образования; формирование у них знаний о наиболее общих и простых свойствах робототехнических устройств.

*Задачи дисциплины:*

* Систематизировать знания по информатике и программированию;
* Показать место программирования в системе логических устройств;
* Формировать способности выпускника применять знания, умения и личностные качества для успешной профессиональной деятельности;
* Формирование навыков проведения эксперимента.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует навыки использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | ОР.1.5.1 | Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ПК-4.1, 4.2, 4.3 | Оценка выполнения лабораторных работ  Оценка выполнения контрольных работ  Оценка доклада  Оценка теста |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лабораторные |
| **Раздел 1. Теоретические аспекты систем робототехники** |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1 Возникновение и развитие робототехники. | - | 2 | 2 | 6 | 10 |
| Тема 1.2 Элементы теории автоматического управления | - | 2 | 2 | 6 | 10 |
| Тема 1.3 Устройства управления роботов | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 |
| **Раздел 2. Практическая реализация систем робототехники** |  |  |  |  |  |
| Тема 2.1 Сетевое взаимодействие роботов | 2 | 3 | 2 | 6 | 13 |
| Тема 2.2 Моделирование роботов на ЭВМ | 2 | 3 | 2 | 6 | 13 |
| Тема 2.3 Моторы. Программирование движения робота по различным тра- екториям | 2 | 4 | 2 | 6 | 14 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

Подготовка доклада

Тестирование

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных 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. Теоретические аспекты систем робототехники** | | | | | | |
|  | Тема 1.1 Возникновение и развитие робототехники. | | | | | | |
| 1 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 2 | Контрольная работа | Оценка контрольной работы | 4-8 | 1 | 4 | 8 |
|  | Тема 1.2 Элементы теории автоматического управления | | | | | | |
| 3 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 4 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 1.3 Устройства управления роботов. | | | | | | |
| 5 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 6 | Доклад | Оценка доклада | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | **Раздел 2. Практическая реализация систем робототехники** | | | | | | |
|  | Тема 2.1 Сетевое взаимодействие роботов | | | | | | |
| 7 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 8 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 2.2 Моделирование роботов на ЭВМ | | | | | | |
| 9 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
| 10 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 2.3 Моторы. Программирование движения робота по различным траекториям | | | | | | |
| 11 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
| 12 |  | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учеб. пособие для академического бакалавриата / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 278 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/simvolicheskiy-iskusstvennyy-intellekt-matematicheskie-osnovy-predstavleniya-znaniy-434065 (дата обращения: 06.04.2019).
2. Филист, С. А. Узлы и элементы биотехнических систем: измерительные преобразователи и электроды : учеб. пособие для академического бакалавриата / С. А. Филист, О. В. Шаталова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 309 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10387-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/uzly-i-elementy-biotehnicheskih-sistem-izmeritelnye-preobrazovateli-i-elektrody-429888 (дата обращения: 06.04.2019).
3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05078-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/elektronika-i-shemotehnika-438023 (дата обращения: 06.04.2019).
4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 382 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03513-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/elektronika-i-shemotehnika-v-2-ch-chast-1-434561 (дата обращения: 06.04.2019).
5. Трубочкина, Н. К. Наноэлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 281 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7735-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/nanoelektronika-i-shemotehnika-v-2-ch-chast-1-433848 (дата обращения: 06.04.2019).

*7.2. Дополнительная литература*

1. Технология машиностроения : учебник и практикум для СПО / А. В. Тотай [и др.] ; под общ. ред. А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/tehnologiya-mashinostroeniya-433507 (дата обращения: 06.04.2019).
2. Селиванова, З.М. Схемотехника электронных средств : учебное пособие / З.М. Селиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 128 с. : ил. - Библиогр.: с. 99 - 102 - ISBN 978-5-8265-1680-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498898>(06.04.2019).
3. Суханова, Н.В. Основы электроники и цифровой схемотехники : учебное пособие / Н.В. Суханова ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 97 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-226-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482032> (06.04.2019).

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

1 Аристов, А.В. Физические основы электроники. Сборник задач и примеры их решения : учебно-методическое пособие / А.В. Аристов, В.П. Петрович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 100 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442087> (03.05.2019).

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

# 1. Пять тенденций развития робототехники в 2019 г. - <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=204607>;

# 2. Пять робототехнических трендов 2019 года - <http://robotforum.ru/novosti-texnogologij/5-robototexnicheskix-trendov-2019-goda.html>

# 3. Электрик инфо-мир электричества - http://electrik.info/main/news/

**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: учебной аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся. Лекционная аудитория оборудована видеотехникой для просмотра презентаций.

Методическое обеспечение дисциплины: тесты, учебные и учебно-методические пособия, раздаточный учебно-методический материал, электронные презентации.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

*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. Arduino C#

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 (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)**

Вид практики: *учебная*

Тип практики: *ознакомительная*

1. **Пояснительная записка**

Учебная практика (ознакомительная), 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**

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

1. **Цели и задачи**

*Цель практики* – создать условия для решения задач на закрепления полученного за весь предшествующий период обучения студентом теоретическуого материала, профессионально осуществлять организационно-управленческую, технологическую и информационную деятельность.

*Задачи учебной практики*:

* 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.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР  модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР практики | Образовательные результаты практики | Код ИДК | 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 по инсталляции и наладке информационных систем в условиях деятельности реального предприятия или структурного подразделения | ПК- 1.1, 1.2, 1.3  ПК-2.1, 2.2, 2.3 | Заполнение разделов дневника по практике  Защита отчета по практике |
| 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 | Проявляет способность к аналитической деятельности рынка программного и аппаратного обеспечения региона | УК-3.1, 3.2, 3.3 | Заполнение разделов дневника по практике  Защита отчета по практике |

**5. Формы и способы проведения учебной (ознакомительной) практики**

*Вид практики:* учебная.

*Способ проведения практики:* стационарная и на рабочем месте.

*Форма проведения:* аналитическая, научно-исследовательская работа, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, исполнительская.

1. **Место и время проведения практики**

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

**7. Структура и содержание учебной (ознакомительной) практики**

*7.1. Общая трудоемкость учебной практики*

Трудоемкость практики: 6 з.е./4 недели

*7.2. Структура и содержание комплексной 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, анализ задания на учебную практику и его конкретизация | - | 2 | 5 | 7 | 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. | 160 | 2 | 30 | 192 | Заполнение разделов дневника по практике |
| *Заключительный этап* | | | | | | |
| 3. | Составление отчета и заполнение дневника. Защита отчета и сдача дневника. | - | 2 | 15 | 17 | Защита отчета по практике |
|  | **Итого:** | **160** | **6** | **50** | **216** |  |

**8. Методы и технологии, используемые на учебной (ознакомительной) практике**

Основными образовательными технологиями, используемыми на учебной (ознакомительной практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;

- обсуждение материалов учебной (ознакомительной) практики с руководителем;

- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы практики;

- проведение защиты отчета о практике.

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

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

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

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

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на учебной (ознакомительной) 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 |
| **Раздел 1. Подготовительно-организационный этап** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Инструктаж по технике безопасности, анализ задания на учебную практику и его конкретизация | Оценка заполненного листа инструктажа по критериям | 10-20 | 1 | 10 | 20 |
| **Раздел 2. Производственный этап прохождения практики** | | | | | | | |
| 2 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | 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. | Оценка заполненных разделов дневника по практике по критериям | 30-50 | 1 | 30 | 50 |
| **Раздел 3. Заключительный этап** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Составление отчета и заполнение дневника. Защита отчета и сдача дневника. | Оценка защиты отчета по практике по критериям | 15-30 | 1 | 15 | 30 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

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

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 учебной (ознакомительной) 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 практик 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 практик 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 (ознакомительной) практики**

*12.1 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> (03.03.2019).
2. Положение № 8 о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, утвержденное 16.02.2018 г. [Электронный ресурс]. URL: https://mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump (дата обращения: 10.03.2019).
3. Положением № 15 о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования и среднего профессионального образования, утвержденное 19.04.2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mininuniver.ru/images/docs/polojenia-ob-organizacii-ych-processa/15._Положение_о_текущем_контроле_успеваемости_и_промежуточной_аттестации_обучающихся.pdf> (дата обращения: 13.03.2019).
4. 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 (дата обращения: 08.03.2019).
5. 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> (01.03.2019).

*12.2 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> (02.05.2019).
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> (02.05.2019).
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> (02.05.2019).

*12.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике*

1. Методические указания по учебной практике для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль подготовки Информационные системы и технологии в экономике / сост. К.Р. Круподерова. Н. Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2019.

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

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

**13. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

*14.1. 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.

*14.2. 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. Arduino C#
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.

**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.