МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

Протокол № 6

«22» февраля 2019 г.

Внесены изменения

решением Ученого совета

Протокол № 13

«30» августа 2021 г.

**программа модуля**

**«аппаратное обеспечение эвм и систем»**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль **Информационные системы и технологии**

Форма обучения – **очная**

Трудоемкость модуля – 17 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

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

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утв.19 сентября 2017 г. № 926.
2. Профессиональных стандартов:

«Специалиста по информационным системам», утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. № 896н,

«Программист», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н,

«Руководитель проектов в области информационных технологий», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 893н,

«Системный аналитик», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н,

«Системный программист», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 685н

1. Учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии», утвержденного Ученым советом Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина от 22 февраля 2019 г. протокол № 6.

Авторы:

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО, должность* | *кафедра* |
| Поначугин А.В., к.э.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.п.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……………………………………………………..….....9
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля………………………..….10
5. Программы дисциплин образовательного модуля………………………………….……..…11
   1. Программа дисциплины «Аппаратные средства ЭВМ»…………………...……..…..11
   2. Программа дисциплины «Операционные системы»…………………...……..……....16
   3. Программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»....22
   4. Программа дисциплины «Локальные информационные системы»……...……...…....27
   5. Программа дисциплины «Сетевое оборудование»…………………..…………...…..32
6. Программа практики………………………………………………………………………….36
   1. Программа учебной практики (ознакомительной)……….………………….………….….36

7 Программа итоговой аттестации…………………………………………………….……….…43

1. **назначение модуля**

Данный модуль рекомендован для освоения бакалаврами направлений подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». 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 общепрофессиональных и профессиональных компетенций ФГОС ВО.

Согласно ФГОС ВО для направления подготовки 09.03.02 у бакалавров должны быть сформированы следующие компетенции:

*Общепрофессиональные:*

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной̆ деятельности;

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной̆ деятельности на основе информационной̆ и библиографической̆ культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной̆ безопасности;

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

ОПК–7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

*Профессиональные компетенции:*

ПК-4: Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

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.5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.  ОПК.5.2. Уметь: выполнять параметрическую  настройку информационных и автоматизированных систем.  ОПК.5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.  ОПК.7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.  ОПК.7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.  ОПК.7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.  ПК.4.1. Знать: общие принципы функционирования аппаратных, программных, программно-аппаратных средств администрируемой сети  ПК.4.2.Умеет: участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем  ПК.4.3. Владеет: технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы | 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 | ОПК.1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.  ОПК.1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК.1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.  ОПК.2.1. Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.  ОПК.2.2. Уметь: выбирать современные  информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной  деятельности.  ОПК.2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной  деятельности.  ОПК.3.1. Знать: 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  ОПК.3.2. Уметь: 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. Иметь навыки: подготовки обзоров,  аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | 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:* Поначугин А.В., к.экон.н., доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании;

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

Ширшова Н.Г., к.пед.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 модуля «Информационные технологии».

Для изучения данного модуля необходимо освоить предшествующие компетенции:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

* 1. **Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час/з.е.** |
| Всего | 612/17 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 202/5 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 410/11 |
| 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.06.01 | Аппаратные средства ЭВМ | 72 | 24 | 12 | 36 | экзамен | 2 | 1 | ОР.1 |
| К.М.06.02 | Операционные системы | 144 | 48 | 22 | 74 | зачет,  экзамен | 4 | 2 | ОР.1 |
| К.М.06.03 | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | 108 | 36 | 18 | 54 | зачет | 3 | 3 | ОР.1 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 2) | | | | | | | | | |
| К.М.06.ДВ.01.01 | Локальные информационные системы | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 5 | ОР.1 |
| К.М.06.ДВ.01.02 | Сетевое оборудование | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 5 | ОР.1 |
| 3. ПРАКТИКА | | | | | | | | | |
| К.М.06.04(У) | Учебная практика (ознакомительная) | 216 | - | 6 | 210 | зачет с оценкой | 6 | 4 | ОР.1  ОР.2 |
| 1. АТТЕСТАЦИЯ | | | | | | | | | |
| К.М.06.05(К) | Экзамены по модулю "Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем" |  |  | - | - | экзамен | 1 | 6 | ОР.1 |

**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 «Аппаратные средства ЭВМ» и «Операционные системы» – экзамен, по дисциплине «Вычислительные системы, 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 «Документы» https://www.mininuniver.ru/sveden/document/#anchor\_priemDocLink представлен документ: «Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки обучающихся».

**5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЭВМ»**

1. **Пояснительная записка**

Курс «Аппаратные средства ЭВМ», 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 дисциплинам модуля «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 ИДК | 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 | ОПК-7.1  ОПК-7.2  ОПК-7.3 | Оценивание доклада  Оценивание теста  Оценивание лабораторного практикума  Оценивание контрольных заданий |

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 | 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 | 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 | 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 | 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>.
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>.
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>.

*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.
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. 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. 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.
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.

*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**

**«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 дисциплинам модуля «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 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-5.1, 5.2, 5.3  ПК-4.1, 4.2, 4.3 | Оценивание доклада  Оценивание теста  Оценивание лабораторного практикума  Оценивание контрольных заданий |

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 | - | 2 | 1 | 2 | 5 |
| Тема 1.2 Обзор современных операционных систем | 2 | 2 | 1 | - | 5 |
| **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 | 1 | - | 4 |
| Тема 3.2 Работа с прикладным и системным ПО DOS | 1 | 2 | 1 | - | 4 |
| **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** | **10** | **2** | **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** | **22** | **74** | **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** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-14 | 1 | 5 | | 14 |
| 2 | 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 | 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 | 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. Операционная система Windows** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-8 | 1 | | 5 | 8 |
| 8 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 5-8 | 1 | | 5 | 8 |
|  |  |  | **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 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | | 5 | 18 |
| 10 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 5-9 | 1 | | 5 | 9 |
|  | **Раздел 6. Операционная система Linux** | | | | | | | |
| 11 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | | 5 | 18 |
| 12 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 5-9 | 1 | | 5 | 9 |
|  | **Раздел 7. Конфигурирование и настройка операционных систем** | | | | | | | |
| 13 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | | 5 | 18 |
| 14 | Контрольное тестирование по разделу 7 | Тестовый контроль по теме | 5-10 | 1 | | 5 | 10 |
|  | **Раздел 8. Операционные системы для мобильных устройств** | | | | | | | |
| 15 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 1 | 5 | | 9 |
| 16 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 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. 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.
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>.
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>.
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>.

*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.
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. 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.
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.

*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**

**«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 дисциплинам модуля «Информационные технологии».

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-7.1, 7.2, 7.3  ПК-4.1, 4.2, 4.3 | 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 | - | 2 | 4 | 5 | 11 |
| Тема 1.2 Классификация ЭВМ по принципу действие, этапам создания, назначению | - | 2 | 2 | 7 | 11 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | |
| Тема 2.1 Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств | 2 | 4 | 2 | 7 | 15 |
| Тема 2.2 Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной̆ магистралью (шиной) | 2 | 4 | 2 | 7 | 15 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | |
| Тема 3.1 Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов | 2 | 4 | 2 | 7 | 15 |
| Тема 3.2 Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной̆, программной и технической̆ совместимости | 2 | 4 | 2 | 7 | 15 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | |
| Тема 4.1 Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания | 2 | 2 | 2 | 7 | 13 |
| Тема 4.2 Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение | 2 | 2 | 2 | 7 | 13 |
| **Итого:** | **12** | **24** | **18** | **54** | **108** |

*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 | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Оценка контрольной работы | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Оценка доклада по критериям | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.3.1 | 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. 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.
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.
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>.
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> .

*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. 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.
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.

*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 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**

**«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 дисциплинам модуля «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 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 навыки работы по наладке и эксплуатации локальных информационных систем | ОПК-7.1, 7.2, 7.3  ПК-4.1, 4.2, 4.3 | Листы самооценки и взаимооценки  Критерии оценки выполнения лабораторных работ  Доклад  Тесты в ЭОС |

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

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.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 2 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  | **Раздел 2. Проектирование локальных информационных систем** | | | | | | |
| 3 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 4 | Подготовка эссе | Оценка эссе по критериям | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  | **Раздел 3. Базовые технологии локальных информационных систем** | | | | | | |
| 5 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по теме | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  | **Раздел 4. Конфигурирование локальных информационных систем** | | | | | | |
| 7 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  |  |  | **Итого:** |  |  | **55** | **70** |

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. 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.
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.
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>.
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.

*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. 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.
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>.

*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 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.

**5.5 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 дисциплинам модуля «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 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 ИДК | 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 владения технологиями эксплуатации и наладки компьютерных сетей и сетевого оборудования | ОПК-7.1, 7.2, 7.3  ПК-4.1, 4.2, 4.3 | Оценка лабораторного практикума  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. 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*

Лабораторный практикум

Тестирование

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.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 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.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 3. Коммутируемые сети** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-18 | 1 | 5 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 4. Маршрутизация в сети** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.5.1 | 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. 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.
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.
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> .
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.

*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. 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.
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> .

*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 (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 базовой части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для прохождения учебной практики необходимы знания по дисциплинам «Аппаратные средства ЭВМ», «Операционные системы» и «Вычислительные системы, 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 | ОПК-7.1, 7.2, 7.3 | 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 | ОПК-1.1, 1.2, 1.3 ОПК-2.1, 2.2, 2.3 ОПК-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.

**6.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 (ознакомительной), 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>.
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.
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>.
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.
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>.

*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>.
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>.

*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.

*2.4 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. 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.

**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.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ МОДУЛЯ**

**«Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем»**

|  |  |
| --- | --- |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Изменение 1. Дата изменения 20.06.2021. Стр. 4 | |
| Согласно ФГОС ВО для направления подготовки 09.03.02 у бакалавров должны быть сформированы следующие компетенции:  Общепрофессиональные:  ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной̆ деятельности;  ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;  ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной̆ деятельности на основе информационной̆ и библиографической̆ культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной̆ безопасности;  ОПК–5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;  ОПК–7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. | Согласно ФГОС ВО для направления подготовки 09.03.02 у бакалавров должны быть сформированы следующие компетенции:  Общепрофессиональные:  ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной̆ деятельности;  ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;  ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной̆ деятельности на основе информационной̆ и библиографической̆ культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной̆ безопасности;  ОПК–5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;  ОПК–7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. |
| **Изменение 2. Стр. 6** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Код | Содержание образовательных  результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов | | ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОПК.1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.  ОПК.1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК.1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.  ОПК.2.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.  ОПК.2.2. Уметь: выбирать современные  информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной  деятельности.  ОПК.2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной  деятельности.  ОПК.3.1. Знать: 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  ОПК.3.2. Уметь: 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. Иметь навыки: подготовки обзоров,  аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | Заполнение разделов дневника по практик  Заполнение отчета по практике | Оценивание степени заполнения разделов дневника по практик  Защита отчета по практике  Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства. | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Код | Содержание образовательных  результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов | | ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОПК.1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.  ОПК.1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  ОПК.1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.  ОПК.2.1. Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства  ОПК.2.2. Уметь: выбирать современные  информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной  деятельности.  ОПК.2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной  деятельности.  ОПК.3.1. Знать: 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  ОПК.3.2. Уметь: 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. Иметь навыки: подготовки обзоров,  аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | Заполнение разделов дневника по практик  Заполнение отчета по практике | Оценивание степени заполнения разделов дневника по практик  Защита отчета по практике  . | |
| Основание:  ***- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрирован 27.05.2021 № 63650);***  ***- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»***  Подпись лица, внесшего изменения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.П. Круподерова | |