МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО:  
решением Ученого совета  
Протокол № \_\_\_ от «22» февраля 2019 г.

Внесены изменения решением Ученого совета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**программа модуля**

**«АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И СЕТЕЙ»**

Направление подготовки/специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль/специализация: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 17 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

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

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

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

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

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

Авторы:

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

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

**Содержание**

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

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

1. **назначение модуля**

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

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

*Универсальные компетенции:*

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

*Общепрофессиональные компетенции:*

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

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

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

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

*Профессиональные компетенции:*

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

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

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

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

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

Выполнено согласование общекультурных компетенций и трудовых действий, прописанных в профессиональном стандарте специалиста по информационным системам, сформулированы образовательные результаты модуля.

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

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

Личностно-ориентированный подход, который также положен в основу проектирования, предполагает организацию образовательного процесса, направленного на личность обучающегося, приобретение студентом мета-компетенций (способности к саморазвитию и самосовершенствованию), обусловливая развитие его творческого потенциала. В ходе освоения модуля студент создает собственную информационно-образовательную среду, дальнейшее формирование которой будет продолжено в рамках освоения других модулей универсального бакалавриата и всех модулей профессиональной подготовки.

1. **ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**2.4. Статус образовательного модуля**

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

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

* 1. **Трудоемкость модуля**

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

**3. Структура модуля**

**«Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | Порядок изучения | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | |
| К.М.07.01 | ЭВМ и периферийное оборудование | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 1 | ОР.1 |
| К.М.07.02 | Операционные системы | 144 | 36 | 12 | 96 | экзамен | 4 | 2 | ОР.1 |
| К.М.07.03 | Вычислительные сети, системы и телекоммуникации | 180 | 24 | 12 | 144 | экзамен | 5 | 3 | ОР.1 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 2) | | | | | | | | | |
| К.М.07.ДВ.01.01 | Сети и телекоммуникации | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 4 | ОР.1 |
| К.М.07.ДВ.01.02 | Автоматизация и робототехника | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 4 | ОР.1 |
| 3. ПРАКТИКА | | | | | | | | | |
| К.М.07.04(У) | Учебная практика (ознакомительная) | 216 | 6 |  | 210 | Зачет с оценкой | 6 | 5 | ОР.1  ОР.2 |
| 4. аттестация | | | | | | | | | |
| К.М.07.05(К) | Экзамен по модулю |  |  |  |  | экзамен |  | 6 | ОР.1  ОР.2 |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На странице сайта Минского университета «Рейтинговая система оценки качества подготовки студентов» http://www.mininuniver.ru/scientific/education/ozenkakachest представлены нормативные документы: «Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов», «Памятка студенту по рейтинговой системе оценки качества подготовки студентов».

**5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭВМ И ПЕРЕФЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

1. **Пояснительная записка**

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

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

1. **Место в структуре модуля**

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

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 | ПК-1.1  ПК-3.1, 3.2 | 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 | - | 4 | 7 |
| 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 | - | 4 | 7 |
| 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 | 4 | 9 |
| 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 | 4 | 9 |
| 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 | 7-12 | 2 | 14 | 24 |
|  | **Раздел 2. Основы построения и функционирования и центральные устройства ЭВМ** | | | | | | |
| 2 | ОР.1.1.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 7-12 | 2 | 14 | 24 |
| 3 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  | **Раздел 3. Внешние устройства ЭВМ и критерии их выбора** | | | | | | |
| 4 | ОР.1.1.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 7-12 | 1 | 7 | 12 |
| 5 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 3-10 | 1 | 3 | 10 |
|  | **Раздел 4. Архитектурные особенности, организация и эффективность функционирования ЭВМ** | | | | | | |
| 6 | ОР.1.1.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 7-12 | 1 | 7 | 12 |
| 7 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
|  |  | **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> (03.03.2019).
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> (13.03.2019).
3. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 261 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> (03.03.2019).
4. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 227-228 - ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477> (03.03.2019).
5. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097> (03.03.2019).

*7.2 Дополнительная литература*

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938 (дата обращения: 03.04.2019).
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652> (02.03.2019).
3. 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> (03.03.2019).
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223 (дата обращения: 03.03.2019).
5. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-2-444138 (дата обращения: 03.03.2019).

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

1. Фомин, Д.В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050> (01.05.2019).

*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 дисциплине «ЭВМ и периферийное оборудование» и «Информатика».

1. **Цели и задачи**

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

*Задачи дисциплины:*

- привить студентам навыки работы с любой операционной системой,

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

- изучить полную классификацию операционных систем, сред и оболочек,

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

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.2.1 | Демонстрирует знание основных принципов функционирования современных ОС, их способов инсталляции, и их подсистем, а также их взаимодействие с аппаратными составляющими информационной системы | ОПК-2.1, 2.2, 2.3  ОПК-5.1, 5.2, 5.3 | Оценивание доклада  Оценивание теста  Оценивание лабораторного практикума  Оценивание контрольных заданий |

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

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

* 1. *Методы обучения*

Подготовка доклада

Тестирование

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | | |
| Минимальный | | Максимальный |
|  | **Раздел 1. История развития и классификация современных ОС** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | 4 | | 8 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по теме | 3-4 | 1 | 3 | | 4 |
|  | **Раздел 2. Диски и файловые системы** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | 2 | | 3 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 3-4 | 1 | 3 | | 4 |
|  | **Раздел 3. Операционная система Dos** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
| 6 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 3-5 | 1 | | 3 | 5 |
|  | **Раздел 4. Операционная система Windows** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
| 8 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
|  | **Раздел 5. Операционная система Unix** | | | | | | | |
| 9 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | | 4 | 8 |
| 10 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
|  | **Раздел 6. Операционная система Linux** | | | | | | | |
| 11 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | | 4 | 8 |
| 12 | Выполнение контрольной работы по итогам изучения раздела | Оценка контрольной работы | 2-3 | 1 | | 2 | 3 |
|  | **Раздел 7. Конфигурирование и настройка операционных систем** | | | | | | | |
| 13 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-4 | 2 | | 4 | 8 |
| 14 | Контрольное тестирование по разделу 7 | Тестовый контроль по теме | 3-4 | 1 | | 3 | 4 |
|  | **Раздел 8. Операционные системы для мобильных устройств** | | | | | | | |
| 15 | ОР.1.2.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 2-3 | 1 | 2 | | 3 |
| 16 | Подготовка доклада | Оценка доклада по критериям | 3-5 | 1 | 3 | | 5 |
|  | **Экзамен** | | | | | **10** | | **30** |
|  | **Итого:** | | | | | **55** | | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862> (03.03.2019).
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/operacionnye-sistemy-433850 (дата обращения: 03.02.2019).
3. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 261 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> (03.03.2019).
4. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 227-228 - ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477> (03.03.2019).
5. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097> (03.03.2019).

*7.2 Дополнительная литература*

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938 (дата обращения: 03.04.2019).
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652> (02.03.2019).
3. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629> (01.03.2019).
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223 (дата обращения: 03.03.2019).
5. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-2-444138 (дата обращения: 03.03.2019).

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

1. Привалов, И.М. Основы аппаратного и программного обеспечения : учебно-методическое пособие / И.М. Привалов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 145 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457590> (02.05.2019).

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

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

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

*9.1. Описание материально-технической базы*

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

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

Перечень программного обеспечения

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

Перечень информационных справочных систем

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

**5.3 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1. **Пояснительная записка**

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

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

1. **Место в структуре модуля**

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

1. **Цели и задачи**

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

*Задачи дисциплины:*

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

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

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

1. **Образовательные результаты**

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

1. **Содержание дисциплины**

*5.1 Тематический план*

| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч. ЭИОС) |
| Лекции | Лаб. работы |
| **Раздел 1. Современное состояние и тенденции развития** **вычислительной техники** | | | | | |
| Тема 1.1 Основные характеристики ЭВМ. Особенности ЭВМ различных поколений | 1 | 2 | - | 18 | 21 |
| Тема 1.2 Классификация ЭВМ по принципу действие, этапам создания, назначению | 1 | 2 | 2 | 18 | 23 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | |
| Тема 2.1 Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств | 1 | 2 | - | 18 | 21 |
| Тема 2.2 Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной̆ магистралью (шиной) | 1 | 2 | 2 | 18 | 23 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | |
| Тема 3.1 Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов | 1 | 2 | 2 | 18 | 23 |
| Тема 3.2 Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной̆, программной и технической̆ совместимости | 1 | 2 | 2 | 18 | 23 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | |
| Тема 4.1 Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания | 1 | 2 | 2 | 18 | 23 |
| Тема 4.2 Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение | 1 | 2 | 2 | 18 | 23 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **144** | **180** |

*5.2 Методы обучения*

Тестирование

Лабораторный практикум

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| **Раздел 1. Современное состояние и тенденции развития** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Оценка контрольной работы | 3-6 | 1 | 3 | 6 |
| **Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных машин (систем)** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 3-5 | 1 | 3 | 5 |
| **Раздел 3. Информационно- логические основы вычислительных машин** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Оценка доклада по критериям | 3-5 | 1 | 3 | 5 |
| **Раздел 4. Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС)** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.3.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 4-6 | 2 | 8 | 12 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Тестовый контроль по теме | 4-6 | 1 | 4 | 6 |
|  |  | **Экзамен** |  |  |  | **10** | **30** |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862> (03.03.2019).
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/operacionnye-sistemy-433850 (дата обращения: 03.02.2019).
3. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938 (дата обращения: 03.02.2019).
4. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 227-228 - ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477> (03.03.2019).
5. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097> (03.03.2019).

*7.2 Дополнительная литература*

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739> (03.04.2019).
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652> (02.03.2019).
3. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629> (01.03.2019).
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223 (дата обращения: 03.03.2019).
5. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-2-444138 (дата обращения: 03.03.2019).

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

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

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

1 Лучшие процессоры для компьютера в 2019 году: игровые, офисные, топовые - https://icookie.ru/luchshie-protsessory-dlya-pc/

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

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

*9.1. Описание материально-технической базы*

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

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

Перечень программного обеспечения

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

Перечень информационных справочных систем

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

**5.4 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**

1. **Пояснительная записка**

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

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

1. **Место в структуре модуля**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательного модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для изучения данной дисциплины необходимы знания по дисциплине «Операционные системы» и «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

1. **Цели и задачи**

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

*Задачи дисциплины:*

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

1. **Образовательные результаты**

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

1. **Содержание дисциплины**

5.1 Тематический план

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

*5.2 Методы обучения*

Тестирование

Доклад

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

1. **Технологическая карта дисциплины**

*6.1 Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| **Раздел 1. Технологии передачи данных** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 10 | 18 |
| 2 | Контрольное тестирование по разделу 1 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 2. Сегментация и структуризация вычислительных сетей** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 10 | 18 |
| 4 | Контрольное тестирование по разделу 2 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 3. Технологии коммутации и маршрутизации** | | | | | | | |
| 5 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 2 | 10 | 18 |
| 6 | Контрольное тестирование по разделу 3 | Тестовый контроль по теме | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| **Раздел 4. Стеки протоколов** | | | | | | | |
| 7 | ОР.1.4.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 5-9 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | Контрольное тестирование по разделу 4 | Тестовый контроль по теме | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1 Основная литература*

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - Библиогр.: с. 74-75 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862> (03.03.2019).
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/operacionnye-sistemy-433850 (дата обращения: 03.02.2019).
3. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-433938 (дата обращения: 03.02.2019).
4. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 244 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 227-228 - ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477> (03.03.2019).
5. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учеб. пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08223-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-437377 (дата обращения: 03.03.2019).

*7.2 Дополнительная литература*

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739> (03.03.2019).
2. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652> (02.03.2019).
3. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629> (01.03.2019).
4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223 (дата обращения: 03.03.2019).
5. Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике : учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 336 с. - (Профессиональный учебник: Информатика). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00577-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550>(03.03.2019).

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

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

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

1 Лучшие процессоры для компьютера в 2019 году: игровые, офисные, топовые - https://icookie.ru/luchshie-protsessory-dlya-pc/

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

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

*9.1. Описание материально-технической базы*

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

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

Перечень программного обеспечения

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

Перечень информационных справочных систем

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

**5.5 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТОТЕХНИКА»**

**1. Пояснительная записка**

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

**2. Место в структуре модуля**

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

**3. Цели и задачи**

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

*Задачи дисциплины:*

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

**4. Образовательные результаты**

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

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

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

*5.2. Методы обучения*

Подготовка доклада

Тестирование

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Теоретические аспекты систем робототехники** | | | | | | |
|  | Тема 1.1 Возникновение и развитие робототехники. | | | | | | |
| 1 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 2 | Контрольная работа | Оценка контрольной работы | 4-8 | 1 | 4 | 8 |
|  | Тема 1.2 Элементы теории автоматического управления | | | | | | |
| 3 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 4 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 1.3 Устройства управления роботов. | | | | | | |
| 5 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 6 | Доклад | Оценка доклада | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | **Раздел 2. Практическая реализация систем робототехники** | | | | | | |
|  | Тема 2.1 Сетевое взаимодействие роботов | | | | | | |
| 7 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 8 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 2.2 Моделирование роботов на ЭВМ | | | | | | |
| 9 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
| 10 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 2.3 Моторы. Программирование движения робота по различным траекториям | | | | | | |
| 11 | ОР.1.5.1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
| 12 |  | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

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

*7.2. Дополнительная литература*

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

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

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

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

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

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

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

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

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

*9.1. Описание материально-технической базы*

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

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

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

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

Перечень программного обеспечения

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. Arduino C#

Перечень информационных справочных систем

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

**6. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**6.1 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)**

Вид практики: *учебная*

Тип практики: *ознакомительная*

1. **Пояснительная записка**

Учебная практика (ознакомительная), как и другие дисциплины модуля, служит формированию у студента способности работы с документацией информационной системы, а также способности к выбору программно-аппаратных составляющих и их интеграции.

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

1. **Место в структуре модуля**

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

1. **Цели и задачи**

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

*Задачи учебной практики*:

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

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР  модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР практики | Образовательные результаты практики | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Умеет инсталлировать, налаживать и эксплуатировать информационные системы, демонстрирует навыки работы с оборудованием ввода-вывода | ОР.1.6.1 | Демонстрирует навыки по инсталляции и наладке информационных систем в условиях деятельности реального предприятия или структурного подразделения | ПК- 1.1, 1.2, 1.3  ПК-2.1, 2.2, 2.3 | Заполнение разделов дневника по практике  Защита отчета по практике |
| ОР.2 | Способен анализировать рынок современных операционных систем и сетевого оборудования, умеет выбирать, оценивать и обосновывать необходимость в реализации информационных систем и устройств | ОР.2.6.1 | Проявляет способность к аналитической деятельности рынка программного и аппаратного обеспечения региона | УК-3.1, 3.2, 3.3 | Заполнение разделов дневника по практике  Защита отчета по практике |

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

*Вид практики:* учебная.

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

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

1. **Место и время проведения практики**

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

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

*7.1. Общая трудоемкость учебной практики*

Трудоемкость практики: 6 з.е./4 недели

*7.2. Структура и содержание комплексной практики*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы (этапы)  практики | Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | Формы  текущего  контроля |
| В организации (база практики) | Контактная работа с руководителем практики от вуза | Самостоятельная работа | Общая трудоемкость в часах |
| *Раздел 1.*  *Подготовительно-организационный этап* | | | | | | |
| 1. | Инструктаж по технике безопасности, анализ задания на учебную практику и его конкретизация | - | 2 | 5 | 7 | Заполнение листа инструктажа, заполнение дневника по практике |
| *Производственный этап прохождения практики* | | | | | | |
| 2. | Ознакомление:  - с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении.  - с организацией информационного обеспечения подразделения;  - с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств;  - с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи. | 160 | 2 | 30 | 192 | Заполнение разделов дневника по практике |
| *Заключительный этап* | | | | | | |
| 3. | Составление отчета и заполнение дневника. Защита отчета и сдача дневника. | - | 2 | 15 | 17 | Защита отчета по практике |
|  | **Итого:** | **160** | **6** | **50** | **216** |  |

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

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

- проведение ознакомительных лекций;

- обсуждение материалов учебной (ознакомительной) практики с руководителем;

- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы практики;

- проведение защиты отчета о практике.

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

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

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

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

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

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

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

**9. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР практики | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| **Раздел 1. Подготовительно-организационный этап** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Инструктаж по технике безопасности, анализ задания на учебную практику и его конкретизация | Оценка заполненного листа инструктажа по критериям | 10-20 | 1 | 10 | 20 |
| **Раздел 2. Производственный этап прохождения практики** | | | | | | | |
| 2 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Ознакомление:  - с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении.  - с организацией информационного обеспечения подразделения;  - с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств;  - с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи. | Оценка заполненных разделов дневника по практике по критериям | 30-50 | 1 | 30 | 50 |
| **Раздел 3. Заключительный этап** | | | | | | | |
| 3 | ОР.1.6.1,  ОР.2.6.1 | Составление отчета и заполнение дневника. Защита отчета и сдача дневника. | Оценка защиты отчета по практике по критериям | 15-30 | 1 | 15 | 30 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

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

Отчет имеет следующую структуру:

Титульный лист.

Содержание.

Введение.

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

2. Описание информационных систем предприятия (подразделения).

3. Описание индивидуального задания.

Заключение.

Литература.

Приложения.

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

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

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

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

**11. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам учебной (ознакомительной) практики**

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

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

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

- фиксация посещений организации – базы практики;

- проверка ведения дневника по практике;

- проверка выполнения индивидуального задания.

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

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

*12.1 Основная литература*

1. Ковалев, Д.В. Информационная безопасность : учебное пособие / Д.В. Ковалев, Е.А. Богданова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 74 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2364-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493175> (03.03.2019).
2. Положение № 8 о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, утвержденное 16.02.2018 г. [Электронный ресурс]. URL: https://mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump (дата обращения: 10.03.2019).
3. Положением № 15 о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования и среднего профессионального образования, утвержденное 19.04.2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mininuniver.ru/images/docs/polojenia-ob-organizacii-ych-processa/15._Положение_о_текущем_контроле_успеваемости_и_промежуточной_аттестации_обучающихся.pdf> (дата обращения: 13.03.2019).
4. Положение № 20 о порядке перевода, отчисления и восстановления обучающихся НГПУ им. К. Минина, утвержденное 30.08.2017 г. [Электронный ресурс]. URL: https://mininuniver.ru/scientific/education/docs/ump (дата обращения: 08.03.2019).
5. Никитаева, А.Ю. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова, М.Н. Федосова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 149 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2236-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253> (01.03.2019).

*12.2 Дополнительная литература*

1. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2017. - 131 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097> (02.05.2019).
2. Рыбальченко, М.В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М.В. Рыбальченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 85 с. : ил. - Библиогр.: с. 81 - ISBN 978-5-9275-2523-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500012> (02.05.2019).
3. Коновалов, Б.И. Электропитание ЭВМ : учебное пособие / Б.И. Коновалов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра промышленной электроники. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 178 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480644> (02.05.2019).

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

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

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

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

**13. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

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

*14.1. Описание материально-технической базы*

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

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

Перечень программного обеспечения

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

Перечень информационных справочных систем

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

**7. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

Rjмод. =

Rjмод.– рейтинговый балл студента j по модулю;

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

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

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

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

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

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,**

**ВНЕСЕННЫХ В**

**ПРОГРАММУ МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

09.03.03 Прикладная информатика

*(код и наименование направления)*

Профиль «Прикладная информатика в менеджменте»

Форма обучения очная

**1 ВНЕСТИ ИЗМЕНЕНИЯ В РАЗДЕЛ 1 «НАЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЯ»**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Программа дисциплины \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  № изменения, дата изменения; стр. с изменениями | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:  В связи с изменениями, вносимыми в актуализированные ФГОС ВО 3++, на основании приказов 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); от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»  Подпись лица, внесшего изменения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |