**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Вычислительной техники

**утверждена:**

на заседании кафедры

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_ 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

|  |
| --- |
| «Сетевые операционные системы» |

|  |
| --- |
| Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника |

|  |
| --- |
| Программа: Сети ЭВМ и телекоммуникации |

|  |
| --- |
| Квалификация: Магистр |

|  |
| --- |
| Форма обучения: очная |

**Составитель программы:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_. / “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_ 201\_ г

**Зав. кафедрой:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_. / “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_ 201\_ г

Год набора -

Иркутск, 2018 г.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1 Дисциплина «Сетевые операционные системы» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом этапа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код, наименование компетенции** | **Код, этапа освоения компетенции** |
| ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | необходимо заполнить |
| ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях | необходимо заполнить |

**1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обобщенные трудовые функции / Трудовые функции** | **Код этапа освоения компетенции** | **Результат обучения** |
| необходимо заполнить | необходимо заполнить | Знать Уметь Владеть |
| необходимо заполнить | необходимо заполнить | Знать Уметь Владеть |
|  |  |  |
|  |  |  |

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Изучение дисциплины «Сетевые операционные системы» базируется на результатах освоения следующих дисциплин: «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Философские проблемы естественных, гуманитарных и технических наук», «Архитектура сетей и систем телекоммуникаций», «Моделирование сетей ЭВМ и систем телекоммуникаций», «Компьютерные сети и телекоммуникационные системы», «Проектирование информационных и телекоммуникационных систем»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Интернет-технологии: протоколы и сервисы», «Информационная безопасность и защита данных», «Технология разработки программного обеспечения», «Разработка мобильных приложений», «Беспроводные сети», «Мультимедийные сети».

**3. Объем дисциплины**

Объем дисциплины составляет - 4 ЗЕТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) | |
| Всего | Семестр №3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 39 | 39 |
| лекции | 13 | 13 |
| лабораторные работы | 26 | 26 |
| практические/семинарские занятия |  |  |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование) | 69 | 69 |
| Трудоемкость промежуточной аттестации | 36 | 36 |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | Экзамен | Экзамен |

**4. Структура и содержание дисциплины**

**4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины**

**Семестр №3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Вид контактной работы** | | | | | | | | **Форма текущего контроля и вид промежуточной аттестации** |
| Лекции | | ЛР | | ПЗ(СЕМ) | | СРС | |  |
| № | Кол. час. | № | Кол. час. | № | Кол. час. | № | Кол. час. |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Введение в основные концепции организации операционных систем | 1 | 2 |  |  |  |  | 2 | 10 | Устный опрос |
| 2 | Средства обеспечения межпроцессного взаимодействия в распределенных вычислительных средах | 2 | 3 | 1 | 6 |  |  | 1 | 15 | Отчет по лабораторной работе |
| 3 | Сетевые сервисы и метакомпьютинг | 3 | 2 | 2 | 4 |  |  | 1 | 10 | Отчет по лабораторной работе |
| 4 | Компонентная разработка информационных систем | 4 | 2 | 3 | 8 |  |  | 1 | 15 | Отчет по лабораторной работе |
| 5 | Непрерывная интеграция | 5 | 4 | 4 | 8 |  |  | 1 | 19 | Отчет по лабораторной работе |
|  | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |  |  | 3 | 36 | Экзамен |
|  | Всего |  | 13 |  | 26 |  |  |  | 105 |  |

**4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий**

**Семестр №3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Краткое содержание** |
| 1 | Введение в основные концепции организации операционных систем | Классификационные характеристики операционных систем. Стандарты многопроцессного взаимодействия в ОС. Средства разработки и поддержки межпроцессорного взаимодействия. Стандарты организации журналируемых файловых систем. Концепция сетевой операционной системы. Модели взаимодействия открытых систем, OSI/ISO. Современные средства обеспечения нижних уровней взаимодействия OSI/ISO. Понятие о распределенной вычислительной среде. |
| 2 | Средства обеспечения межпроцессного взаимодействия в распределенных вычислительных средах | Средства обеспечения межпроцессного взаимодействия в распределенных вычислительных средах, обеспечиваемых ядром сетевой операционной системы и стандартными библиотеками. Понятие протокола обмена сообщениями. Средства формального описания протоколов. RFC. Программные средства обеспечения межпроцессного взаимодействияTelnet, SSH, VNC, RDP. |
| 3 | Сетевые сервисы и метакомпьютинг | Организация распределенных вычислительных сред на основе сервисов. Стандартные протоколы доступа к уделенным сервисам. Средства семантического описания сетевых сервисов, автоматизация агрегирования информационных и вычис-лительных ресурсов. Метакомпьютинг с точки зрения сетевой операционной системы. Облачные сервисы: организация агрегирования и распределения ресурсов. Сетевые файловые системы CIFS, NFS, Lustre и др. Организация облачных сервисов хранения данных. |
| 4 | Компонентная разработка информационных систем | Современные компонентные архитектуры и инструменты их разработки. Механизмы программной адаптации внешних компонент. Компонентная архитектура Zope. Компонентная архитектура C |
| 5 | Непрерывная интеграция | Задачи непрерывной интеграции. Средства и инструментарий. Программирование тестов. Виртуальные машины и контейнеры. Технологии VMWare, Virtualbox, Docker, LXC. Сборка вычислительных сред, технологии Docker-compose, Vagrant. Взаимодействие средств автоматизации разработки и управления проектами со средствами непрерывной интеграции, Github, Gitlab. |

**4.3 Перечень лабораторных работ**

**Семестр №3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование лабораторной работы | Кол-во акад. часов |
| 1 | Разработка многопроцессной программы для ОС Linux | 6 |
| 2 | Создание виртуальной вычислительной среды | 4 |
| 3 | Разработка распределенного программного комплекса на основе компонентной архитектуры | 8 |
| 4 | Создание среды непрерывной интеграции для распределенного программного комплекса | 8 |
|  | Итого | 26 |

**4.4 Перечень практических занятий**

Практических занятий не предусмотрено.

**4.5 Самостоятельная работа**

**Семестр №3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид СРС | Кол-во акад. часов |
| 1 | Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам) | 59 |
| 2 | Проработка отдельных разделов теоретического курса | 10 |
|  | Итого | 69 |
| 3 | Подготовка к экзамену | 36 |

В ходе проведения лекций, практических и лабораторных работ используются следующие интерактивные
методы обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

**5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

**5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:**

необходимо заполнить

**5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:**

необходимо заполнить

**6. Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

**6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

**6.1.1 Входной контроль (ВК)**

Описание процедуры:

Пример:

*Критерии оценки:*

**6.1.2 Отчет по лабораторной работе**

Тема (раздел)

Описание процедуры:

Вопросы для контроля:

*Критерии оценки:*

**6.1.3 Устный опрос**

Тема (раздел)

Описание процедуры:

Вопросы для контроля:

*Критерии оценки:*

**6.2 Оценочные средства промежуточной аттестации**

**6.2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на этапах их формирования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код этапа освоения компетенции** | **Показатель оценивания** | **Критерий оценивания** | **Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации** |
| необходимо заполнить | необходимо заполнить | необходимо заполнить | необходимо заполнить |

**6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

**6.2.2.1 Типовые оценочные средства для проведения экзамена/дифференцированного зачета по дисциплине**

необходимо заполнить

**6.2.2.1.1 Описание процедуры экзамена/дифференцированного зачета**

необходимо заполнить

**6.2.2.1.2 Критерии оценивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Отлично** | **Хорошо** | **Удовлетворительно** | **Неудовлетворительно** |
| необходимо заполнить | необходимо заполнить | необходимо заполнить | необходимо заполнить |

**7. Основная учебная литература**

1. Сосинская С. С. Операционные системы : учеб. пособие : [в 2-х ч.]. Ч. 1 / С. С. Сосинская, В. И. Кокоуров, 2003-2004. - 86.

2. Олифер Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2003. - 538.

3. Операционные системы : программа, методические указания и задания по выполнению контрольных и лабораторных работ (для студентов заочной формы обучения). Специальность 220100 - Вычислительные машины, системы и сети. Направление 654600 - Информатика и вычислительная техника / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011. - 35.

4. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, 2012. - 1115.

5. Замятин А. В. Операционные системы. Теория и практика : учебное пособие для магистров по направлению "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Замятин, 2012. - 246.

6. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 24.

7. Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский, 2018. - 206.

8. Зыков С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков, 2018. - 155.

9. Аршинский В. Л. Объектно-ориентированное программирование : электронный курс / В. Л. Аршинский, 2018

10. Залогова Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# : учебное пособие / Л. А. Залогова, 2018. - 192.

**8. Дополнительная учебная и справочная литература**

1. Лоу Дуг. Компьютерные сети для "чайников": Пер. с англ. / Дуг Лоу; Предисл. П. Меренблума, 1996. - 251.

2. Таненбаум Эндрю. Компьютерные сети : [Пер. с англ.] / Э. Таненбаум, 2002. - 846.

3. Кульгин Максим Владимирович. Компьютерные сети: Практика построения / Максим Кульгин, 2003. - 461.

4. Олифер Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учеб. по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по спец. 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр. " и 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2004. - 863.

5. Суворов А. Б. Телекоммуникационные системы, компьютерные сети и Интернет : учеб. пособие по направлениям "Информатика и вычислит. техника"... / А. Б. Суворов, 2007. - 383.

6. Олифер В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" ... / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2012. - 943.

7. Таненбаум Э. Архитектура компьютера : к изучению дисциплины / Э. Таненбаум, Т. Остин, 2014. - 811.

**9. Ресурсы сети Интернет**

1. http://library.istu.edu/

2. https://e.lanbook.com/

**10. Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств,
информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years).
Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)

2. Microsoft Office

**11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

необходимо заполнить