

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 27.06.2025 14:39:38  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Специальность  
**10.05.01 Компьютерная безопасность**

Специализация  
**Математические методы защиты информации**

Для студентов 3 курса очной формы обучения

Уровень образования  
**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Составитель: к.т.н., доцент О.Л. Чернышев

Тверь, 2025

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является подготовка выпускника к работе с современными операционными системами на уровне, который позволил бы квалифицированно устанавливать, настраивать, администрировать, модернизировать и устранять неисправности в работе используемой операционной системы.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- изучение терминологии и понятийного аппарата операционных систем;
- знание принципов построения современных операционных систем и особенностей их применения;
- овладение навыками конфигурирования и администрирования операционных систем.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина входит в обязательную часть учебного плана, связана с другими дисциплинами образовательной программы: «Информатика», «Аппаратные средства вычислительной техники».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Защита в операционных системах», «Сети и системы передачи информации», «Научно-исследовательская работа», «Проектно-технологическая практика», «Преддипломная практика».

**3. Объем дисциплины:** 7 зачетные единицы, 252 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции – 68 ч., в т.ч. практическая подготовка – 0 часов;

лабораторные занятия – 68 ч., в т.ч. практическая подготовка – 8 ч.;

самостоятельная работа: 89 ч., в том числе контроль 27 часов.

### **4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2</b> Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности | <b>ОПК-2.3</b> Применяет основные методы программирования в выбранной операционной среде             |
| <b>ОПК-12</b> Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению                                                                                  | <b>ОПК-12.1</b> Применяет основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем |
|                                                                                                                                                                                    | <b>ОПК-12.2</b> Использует методы системного                                                         |

|                                                                     |                  |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| работоспособности прикладного и системного программного обеспечения | программирования |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения** – экзамен в 6 семестре.

**6. Язык преподавания** русский.

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

| Учебная программа –<br>наименование<br>разделов и тем                                                             | Всего<br>(час.) | Контактная работа (час.) |                      |                                      | Самостоятельная<br>работа, в том<br>числе Контроль<br>(час.) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   |                 | Лекции                   | Практические занятия |                                      |                                                              |
|                                                                                                                   |                 |                          | всего                | в т.ч.<br>практическая<br>подготовка |                                                              |
| Раздел 1. Общие<br>принципы<br>построения<br>операционных систем                                                  | 32              | 8                        | 8                    | 0                                    | 16                                                           |
| Раздел 2. Базовое<br>администрирование<br>операционных систем                                                     | 36              | 10                       | 8                    | 4                                    | 14                                                           |
| Раздел 3.<br>Расширенное<br>администрирование<br>(управление<br>основными<br>ресурсами<br>операционных<br>систем) | 36              | 8                        | 8                    | 4                                    | 16                                                           |
| Раздел 4. Общий<br>принцип построения<br>операционных систем<br>и их сопровождение                                | 32              | 8                        | 8                    |                                      | 14                                                           |
| Раздел 5. Сетевое<br>администрирование<br>операционных систем                                                     | 34              | 8                        | 10                   |                                      | 14                                                           |
| Раздел 6. Сетевые<br>операционные<br>системы                                                                      | 32              | 8                        | 8                    |                                      | 14                                                           |
| Раздел 7.<br>Операционные<br>системы реального<br>времени                                                         | 32              | 8                        | 8                    |                                      | 14                                                           |

|                                             |     |    |    |   |     |
|---------------------------------------------|-----|----|----|---|-----|
| Раздел 8. Встраиваемые операционные системы | 32  | 8  | 8  |   | 14  |
| ИТОГО                                       | 252 | 68 | 60 | 8 | 116 |

### III. Образовательные технологии

| Учебная программа – наименование разделов и тем                                              | Вид занятия                       | Образовательные технологии                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Общие принципы построения операционных систем                                      | Лекция<br><br>лабораторная работа | Дискуссионные технологии, дистанционные образовательные технологии, проблемная лекция, кейс-технология, технология развития креативного мышления |
| Раздел 2. Базовое администрирование операционных систем                                      |                                   |                                                                                                                                                  |
| Раздел 3. Расширенное администрирование (управление основными ресурсами операционных систем) |                                   |                                                                                                                                                  |
| Раздел 4. Общий принцип построения операционных систем и их сопровождение                    |                                   |                                                                                                                                                  |
| Раздел 5. Сетевое администрирование операционных систем                                      |                                   |                                                                                                                                                  |
| Раздел 6. Сетевые операционные системы                                                       |                                   |                                                                                                                                                  |
| Раздел 7. Операционные системы реального времени                                             |                                   |                                                                                                                                                  |
| Раздел 8. Встраиваемые операционные системы                                                  |                                   |                                                                                                                                                  |

### IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

#### Оценочные материалы для проведения **текущей аттестации**

#### Примерные задания для практических (семинарских) занятий

##### **Раздел 1.**

**Задание 1 (ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2):** Запустить ОС Linux. Создать в виртуальной машине новый диск размером 6 ГБ и выполнить следующее: создать на этом диске 5 разделов; создать на этих разделах файловые системы NTFS, FAT32, EXT3 (с журналом), XFS; смонтировать все разделы в подкаталоги каталога /mnt/<первые (латинские) буквы фамилии имени и отчества>/<название файловой системы>.

**Задание 2 (ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2):** Для созданных дисков и файловых систем провести анализ их характеристик: сделать автоматическое монтирование при загрузке; на каждый из разделов, созданных в задании 1, скопировать большой файл (>1Гбайт) и получить информацию о фрагментации, составить сравнительную таблицу; произвести тестирование файловых систем, составить сравнительную таблицу.

## **Раздел 2.**

**Задание 1 (ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2):** Реализовать задачу «поставщик-потребитель». Имеется поток (сервер), обрабатывающий запросы другого потока (клиента). Сервер в один момент времени может обрабатывать только один запрос. Клиент не должен посылать следующий запрос, не дождавшись ответа сервера. В качестве запроса посылается номер стоки файла, содержимое которого сервер возвращает в качестве ответа.

**Задание 2 (ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2):** Реализация задачи «читатели-писатели». Процесс писатель записывает содержимое некоторого файла. Процессы - читатели считывают данные, записанные процессом - писателем. Необходимо обеспечить взаимное исключение доступа к данным писателя и любого из читателей.

**Задание 3 (ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2):** Реализовать следующую задачу. Исходный процесс создает программный канал K1 и порождает новый процесс P1, а тот, в свою очередь, порождает еще один процесс P2. Подготовленные данные последовательно помещаются процессами-сыновьями в программный канал и передаются основному процессу. Файл, читаемый процессом P2, должен быть достаточно велик с тем, чтобы его чтение не завершилось ранее, чем закончится установленная задержка в n секунд. После срабатывания будильника процесс P1 посылает сигнал процессу P2, прерывая чтение файла. Обработка данных основным процессом заключается в чтении информации из программного канала и печати ее.

## **Раздел 3.**

**Задание 1 (ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2):** Изучить архитектуру драйвера файловой системы и его место в подсистеме управления файлами. Определить обрабатываемые драйвером запросы и используемые функции доступа к линейному пространству данных.

**Задание 2 (ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2):** Создать модули для ОС UNIX, обеспечивающих подключение к иерархии файловой системы раздела с файловой системой, хранящегося в файле. (Реализовать модуль драйвера файловой системы. Реализовать модуль инициализации файловой системы. Выполнить компиляцию и сборку модулей.)

## **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Проверяемые индикаторы достижения компетенций: ОПК-2.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2

Каждый студент отвечает на вопросы теста и дает развернутый ответ на теоретический вопрос.

## **Примерные вопросы к экзамену**

- 1) Назначение и функции системы управления устройствами
- 2) Драйверы внешних устройств
- 3) Планирование доступа к устройствам
- 4) Управление операциями обмена
- 5) Общая архитектура драйверов на примерах драйверов для UNIX и Microsoft Windows
- 6) Организация взаимодействия драйверов в ядре ОС.
- 7) Физические и логические разделы внешней памяти
- 8) Назначение файловой системы
- 9) Состав файловой системы
- 10) Уровни и иерархия функций файловой системы
- 11) Структура файловой системы и ее элементы, режимы использования, типы
- 12) Поддержка отказоустойчивости – технология RAID.
- 13) Задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения
- 14) Генерация и настройка систем
- 15) Измерение и модификация систем
- 16) Резервное копирование
- 17) Организация и планирование
- 18) Восстановление работы ОС при сбоях
- 19) Защита ОС
- 20) Общая архитектура системы защиты

**Вид и способ** проведения промежуточной аттестации: индивидуальный устный опрос сочетается с самостоятельной практической работой студента.

**Критерии** оценивания и шкала оценивания:

Максимально возможное количество баллов – 3 балла. Для получения **зачета** необходимо ответить на вопросы теста и дать ответ на теоретический вопрос с суммарной оценкой не менее 2-х баллов.

**3 балла:**

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы. Имеется решение теста верное от 85 – 100% всех заданий.

**2 балла:**

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Ответ не содержит фактических ошибок. Верно даны ответы на 70-84% тестовых заданий.

**1 балл:**

Ответ демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Правильные решения тестовых заданий составляют от 41-69%.

**0 баллов:**

В ответе преобладают рассуждения общего характера И/ИЛИ содержит существенные фактические ошибки, искажающие смысл. Правильные тестовые ответы составляют менее 40%.

Максимально возможное количество баллов – 5 баллов. Для получения **экзамена** необходимо ответить на вопросы теста и дать ответ на теоретический вопрос с суммарной оценкой не менее 2-х баллов.

**5 баллов:**

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы. Имеется решение теста верное от 85 – 100% всех заданий.

**4 балла:**

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Ответ не содержит фактических ошибок. Верно даны ответы на 70-84% тестовых заданий.

**3 балла:**

Ответ демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Правильные решения тестовых заданий составляют от 41-69%.

**0-2 баллов:**

В ответе преобладают рассуждения общего характера И/ИЛИ содержит существенные фактические ошибки, искажающие смысл. Правильные тестовые ответы составляют менее 40%.

**V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**1) Рекомендуемая литература**

**а) Основная литература**

Партыка Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов; Российский государственный гуманитарный университет РГГУ; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 5. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021. - 560 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=364475>

Кобылянский В. Г. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс] / В. Г. Кобылянский. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 120 с. - Книга из коллекции Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/254651>

Журавлева Т.Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы» [Электронный ресурс]: автоматизированный практикум/ Т.Ю. Журавлева.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20692.html>

**б) Дополнительная литература:**

Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А. Б. Вавренюк [и др.]; Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 160 с. - (Высшее

образование: Бакалавриат). - ВО - Бакалавриат. Режим доступа:  
<https://znanium.com/catalog/document?id=426701>

Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с.: 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9221-1449-3 <http://znanium.com/go.php?id=428176>

## **2) Программное обеспечение**

|                                            |                                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adobe Acrobat Reader DC - Russian          | бесплатно                                                                                               |
| Cadence SPB/OrCAD 16.6                     | Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009       |
| Git version 2.5.2.2                        | бесплатно                                                                                               |
| Google Chrome                              | бесплатно                                                                                               |
| Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows | Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022                                                                |
| Lazarus 1.4.0                              | бесплатно                                                                                               |
| Mathcad 15 M010                            | Акт предоставления прав ИС000000027 от 16.09.2011;<br>Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; |
| MATLAB R2012b                              |                                                                                                         |
| Многофункциональный редактор ONLYOFFICE    | бесплатно                                                                                               |
| ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО              | бесплатно                                                                                               |
| Microsoft Web Deploy 3.5                   | бесплатно                                                                                               |
| MiKTeX 2.9                                 | бесплатно                                                                                               |
| MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK               | бесплатно                                                                                               |
| MySQL Workbench 6.3 CE                     | бесплатно                                                                                               |
| NetBeans IDE 8.0.2                         | бесплатно                                                                                               |
| Notepad++                                  | бесплатно                                                                                               |
| Origin 8.1 Sr2                             | договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;                                                |
| PostgreSQL 9.6                             | бесплатно                                                                                               |
| Python 3.4.3                               | бесплатно                                                                                               |
| Visual Studio 2010 Prerequisites - English | Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г.                                                              |
| WCF RIA Services V1.0 SP2                  | бесплатно                                                                                               |
| WinDjView 2.1                              | бесплатно                                                                                               |
| WinPcap 4.1.3                              | бесплатно                                                                                               |
| Wireshark 2.0.0 (64-bit)                   | бесплатно                                                                                               |
| R studio                                   | бесплатно                                                                                               |

## **3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> Договор № 4-е/23 от 02.08.2023 г.
2. ЭБС Znanium.com <https://znanium.com/> Договор № 1106 эбс от 02.08.2023 г.
3. ЭБС Университетская библиотека online <https://biblioclub.ru> Договор № 02-06/2023 от 02.08.2023 г.
4. ЭБС ЮРАЙТ <https://urait.ru/> Договор № 5-е/23 от 02.08.2023 г.

5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/> Договор № 3-е/23К от 02.08.2023г.

6. <https://cyberleninka.ru/> научная электронная библиотека «Киберленинка».

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp);

8. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>

**4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

[http://eos.ibi.spb.ru/umk/11\\_11/5/5\\_R0\\_T1.html](http://eos.ibi.spb.ru/umk/11_11/5/5_R0_T1.html) - Электронное учебное пособие «Информационная безопасность»

[www.fstec.ru](http://www.fstec.ru) Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)

<http://www.intuit.ru/> Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ»

[http://www.cisco.com/c/ru\\_ru/index.html](http://www.cisco.com/c/ru_ru/index.html) Сетевой Академии Cisco

**VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов***

На лекциях будет представлен необходимый теоретически материал по темам и представлены практические задания для решения на занятиях в аудитории под руководством преподавателя и самостоятельно. Многие задачи являются стандартными и имеют уже готовые шаблоны (алгоритмы) решения, тем не менее, для получения большего познавательного и учебного эффекта, рекомендуется написание собственного оригинального кода.

Самостоятельная работа студентов в рамках данной дисциплины в основном состоит в подготовке к практическим занятиям и работе с разными источниками. Освоению учебного материала большую помощь окажет личный творческий подход, связанный с дополнительным просмотром материала по отдельным темам.

Самостоятельная работа является необходимой на всей стадиях и при всех формах изучения предмета. Важно помнить, что часы для самостоятельной работы, из всего объема времени затраченного на дисциплину, будут превосходить иные виды работ. Важно продумать стиль фиксации нового и важного материала.

Рекомендуется немедленно обсуждать любые возникшие в процессе обучения вопросы, проблемы и неясности с преподавателем, не откладывая это обсуждение до контрольной точки. Проконсультироваться с преподавателем можно во время и после практических занятий, во время консультаций, а также по электронной почте и в личном кабинете электронной образовательной среды (LMS).

**Требования к рейтинг-контролю для студентов очной формы обучения.**

Текущая работа студентов очной формы обучения распределяются между 4 модулями (периодами обучения) следующим образом:

| Модуль<br>(период) | Максимальная<br>сумма баллов | Максимальная<br>сумма баллов за | Реферирование,<br>представление | Максимальный<br>балл за |
|--------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|--------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|

| обучения) | в модуле | работу на<br>практических<br>занятиях | научной статьи,<br>создание и<br>отладка кода | рейтинговую<br>контрольную<br>работу |
|-----------|----------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1         | 50       | 18                                    | 12                                            | 20                                   |
| 2         | 50       | 18                                    | 12                                            | 20                                   |
| 3         | 30       | 15                                    | -                                             | 15                                   |
| 4         | 30       | 15                                    | -                                             | 15                                   |

Правила формирования рейтинговой оценки и шкалу пересчета рейтинговых баллов в оценку на экзамене см. в «Положении о рейтинговой системе обучения в ТвГУ»:

<https://tversu.ru/sveden/files/204->

[R Pologhenie o reytingovoy sisteme obucheniya v TvGU.pdf](#)

## VII. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс по данной дисциплине проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения. Для организации самостоятельной работы студентов необходимо наличие персональных компьютеров с доступом в Интернет.

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория.<br>Математический кабинет № 213<br>(Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35) | Столы, стулья, переносной ноутбук, проектор                               | Adobe Acrobat Reader DC - Russian-бесплатно; Cadence SPB/OrCAD 16.6-Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009; Git version 2.5.2.2-бесплатно; Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus 1.4.0-бесплатно; Mathcad 15 M010-Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b-Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE -бесплатно; ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО-бесплатно; Microsoft Web Deploy 3.5-бесплатно; MiKTeX 2.9-бесплатно; MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK-бесплатно; MySQL Workbench 6.3 CE-бесплатно; NetBeans IDE 8.0.2-бесплатно; Notepad++-бесплатно; Origin 8.1 Sr2-договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд» ; |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения                                                                                                                                                                                                                                | Столы, стулья, переносной ноутбук, проектор                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,<br>Учебная аудитория № 203<br>(Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35) |  | PostgreSQL 9.6 -бесплатно; Python 3.4.3-бесплатно; Visual Studio 2010 Prerequisites - English-Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г. ; WCF RIA Services V1.0 SP2-бесплатно; WinDjView 2.1-бесплатно; WinPcap 4.1.3-бесплатно; Wireshark 2.0.0 (64-bit)-бесплатно; R studio-бесплатно. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Наличие учебно-наглядных пособий, презентаций для проведения занятий лекционного и семинарского типа, обеспечивающих тематические иллюстрации.

#### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

| <b>№п.п.</b> | <b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)</b>                           | <b>Описание внесенных изменений</b>                                                        | <b>Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1.           | V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | Обновление списка литературы.                                                              | Протокол № 11 от 26.06.2013                                      |
| 2.           | VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины                             | Корректировка планов практических (семинарских) занятий и методических рекомендаций к ним. | Протокол № 10 от 24.06.2014                                      |
| 3.           | V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | Обновление списка литературы.<br>Обновление ссылок из ЭБС.                                 | Протокол № 1 от 27.09.2015                                       |
| 4.           | VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.                            | Корректировка планов практических (семинарских) занятий и методических рекомендаций к ним. | Протокол № 1 от 01.09.2016                                       |
| 5.           | I - X                                                                                         | Корректировка всех разделов в соответствии с новым стандартом                              | Протокол № 6 от 28.02.2017                                       |
| 6.           | V. Перечень основной и                                                                        | Дополнение списков.<br>Обновление ссылок из                                                | Протокол № 1 от 01.09.2018                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|    | дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины                                                                                                                                                            | ЭБС.                                                                             |                             |
| 7. | I - VIII                                                                                                                                                                                                                          | Корректировка всех разделов в соответствии с новым стандартом                    | Протокол № 10 от 29.06.2021 |
| 8. | V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины                                                                                                                                                                    | Обновление списков ПО. Обновление ссылок из ЭБС.                                 | Протокол № 1 от 1.09.2023   |
| 9. | II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации | Корректировка наименований разделов и тем.<br>Корректировка оценочных материалов | Протокол № 7 от 7.03.2024   |