

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

15 июля 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Заманов Евгений Альбертович, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование высоко нагруженных систем»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент</p>  <p style="text-align: right;">В.Е. Нутович</p>
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование высоконагруженных систем» является изучение современных принципов проектирования высоконагруженных систем. В результате изучения дисциплины студенты должны научиться создавать веб-приложения, которые легко масштабировать, обеспечивать отказоустойчивость веб-приложений даже при падении серверов, правильно использовать паттерны (кеширование, реплицирование, шардирование, индексирование). Основной целью изучения учебной дисциплины «Проектирование высоконагруженных систем» является формирование компетенций в области разработки высоконагруженных систем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Проектирование высоко нагруженных систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-2	Способность восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Проектирование высоко нагруженных систем» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов. Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для решения индивидуальных задач. На практических работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется с использованием офисного пакета и интерактивных средств разработки на языке программирования C#/Java. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём решения тестов с использованием компьютеров и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным работам..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Введение в высокие нагрузки.

Тема 1. Проблемы высоких нагрузок. Нагрузочное тестирование.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. СУБД в высоконагруженных проектах.

Тема 2. Индексы. Репликация.

Тема 3. Шардирование. Кеширование.

Тема 4. Транзакции в реляционных СУБД. Очереди и отложенное выполнение. In-Memory СУБД.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Разработка высоконагруженных сервисов.

Тема 5. Микросервисы и протоколы.

Тема 6. Балансировка и отказоустойчивость. Мониторинг и алертинг.

Тема 7. Основные принципы проектирования архитектуры высоконагруженных сервисов.

Тема 8. Примеры оптимизации.

Экзамен