

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Распределенные информационные системы
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
09.04.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)/специализация
Информационные системы и технологии корпоративного управления

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 5Е

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	18	18
Лабораторные		
Практические	34	34
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	52,45	52,45
Самостоятельная работа	92	92
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):

доцент кафедры ПМИИ, к.п.н., Копша О.Ю.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2018 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов научных знаний в области распределенных информационных систем и практических навыков постановки распределенных задач и применения современных технологий для реализации, отладки и исследования распределенных алгоритмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины (учебные курсы), на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Корпоративные информационные системы.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Методологии создания и внедрения корпоративных информационных систем;
- научно-исследовательская работа 3-4;
- производственная практика;
- государственная итоговая аттестация.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-1);	ПК-1	Знать: современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации.
		Уметь: использовать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации.
		Владеть: методами создания и использования информационных сервисов в рамках распределенных информационных систем
- Способен управлять информационными ресурсами и ИС (ПК-4)	ПК-4	Знать: основные принципы и особенности построения распределенных информационных систем.
		Уметь: применить современные методы и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		технологии управления информационными ресурсами и ИС.
		Владеть: методами управления информационными ресурсами и ИС.
- Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций (ПК-5);	- ПК-5	Знать: методы интеграции компонентов и сервисов распределенных информационных систем.
		Уметь: применить современные методы и технологии управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций
		Владеть: интегрировать компоненты и сервисы для создания распределенных информационных систем.

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля (наимено- вание оце- ночного средства)	Рекоменду- емая лите- ратура (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерак- тивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1. Введение в теорию рас- пределенных информаци- онных систем	Тема 1. Поня- тие и класси- фикация рас- пределенных систем	2					4	Изучение и кон- спектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собесе- дование по моду- лю 1	1,2
	Тема 2. Алго- ритмы распре- деленных си- стем	2					4	Изучение и кон- спектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собесе- дование по моду- лю 1	1,2
	Тема 3. Пирин- говые системы	2					4	Изучение и кон- спектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собесе- дование по моду- лю 1	1,2
	Практическое занятие №1. Ал- горитмы рас- пределенных систем			4		Компьютерный практи- кум	8	Подготовка к практической ра- боте	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практи- ческой работе	1,2
	Практическое занятие №1. Разработка пи- ринговых си- стем			2		Компьютерный практи- кум	4	Подготовка к практической ра- боте	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практи- ческой работе	1,2

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы,
- самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие

вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными

источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения,
- демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях

материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и

научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи).

Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с

выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению

знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с

основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для

систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4	ПК-1; ПК-4; ПК-5	Собеседование Практические задания №1-9 Экзамен (ОТ)

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. _____ Собеседование по модулю, практические задания _____ *(наименование оценочного средства)*

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Вопросы для собеседования по модулю (примеры вопросов)

Модуль 1. Введение в теорию распределенных информационных систем

1. Сформулируйте закон Мура. В чем его смысл в отношении распределенной обработки данных?
2. Что такое многопоточность? В чем смысл параллельного, распределенного и нестационарного вычисления?
3. Дайте и поясните на примерах понятие распределенной информационной системы.
4. Какие требования предъявляются к РИС?
5. Что такое Grid-система?
6. Облачные технологии и их сравнение с grid-системами.
7. Что такое беспроводные самоорганизующиеся сети? Приведите примеры.
8. Что такое беспроводная сенсорная сеть? Приведите примеры.
9. Поясните назначение и суть механизма удаленного вызова процедур.
10. Дайте определение и поясните на примерах архитектурную модель «клиент- сервер».

Модуль 2. . Разработка распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ

1. Виды web приложений.
2. Модель запрос-ответ. Механизм отработки запроса в Java EE приложениях.
3. Виды web компонентов.
4. Протокол HTTP: основные понятия и методы.
5. Состав и жизненный цикл web приложения.
6. Технологии Java EE 7 Web Profile.
7. Понятие сервлета. Сравнение технологии сервлетов с CGI.
8. Роль Java Servlet в технологиях web уровня.
9. Состав Java Servlet API.
10. Базовые интерфейсы Java Servlet API.
11. Класс GenericServlet.
12. Классы и интерфейсы для работы с HTTP.

Комплект отчетов по практическим работам (примеры).

Практическая работа 4. Разработка сервлетов

Напишите два web приложения, каждое состоящее из одного

сервлета (отвечающего за начальную страницу приложения). Каждый сервлет просто выводит приветствие. У первого сервлета переопределен метод `service()`, у второго методы `doGet()` и `doPost()`.

Форма отчета по практической работе №4. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы:
 1. Виды web приложений.
 2. Модель запрос-ответ. Механизм отработки запроса в Java EE приложениях.
 3. Виды web компонентов.
 4. Протокол HTTP: основные понятия и методы.
 5. Состав и жизненный цикл web приложения.
 6. Технологии Java EE 7 Web Profile.
 7. Понятие сервлета. Сравнение технологии сервлетов с CGI.
 8. Роль Java Servlet в технологиях web уровня.
 9. Состав Java Servlet API.
 10. Базовые интерфейсы Java Servlet API.
 11. Класс GenericServlet.
 12. Классы и интерфейсы для работы с HTTP.
 13. Поясните механизм диспетчеризации.
 14. Методы RequestDispatcher. Особенности использования методов.

Практическая работа 5. Разработка JSP

Напишите web приложение на основе JSP:

- создайте jsp страницу, отвечающую за корень приложения и выводящее единственное слово «Привет» (не забываем про фильтры);
- доработайте страницу, чтобы она выводила текущие дату и время:
 - используйте директиву для импорта java.util.Date;
 - используйте скриплет для объявления переменной, хранящей значение даты-времени;
 - используйте выражение внутри HTML для вставки текущей даты с предваряющей надписью «Сегодня ...»;

Форма отчета по практической работе № 5. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- выводы.

Требования к оформлению

Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электрон- ном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титуль- ный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Процедура оценивания

Оценка выполненной практической работы проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; аккуратно, четко и без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий и доказательный. При защите отчета ответил на все вопросы по теме; хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий. При защите отчета хорошо разбирается в материале, но не уверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно-следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; выполнен с несущественными замечаниями. Вывод по работе не раскрывает сути работы. Владение понятийным аппаратом темы недостаточны;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений темы.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы

Дисциплиной не предусмотрены курсовые работы/проекты/РГР

Краткое описание и регламент выполнения

Критерии оценки:

Наименование учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практические №1-8	Практическое занятие	8	допускаются все	<p>8 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет и даны правильные ответы на все контрольные вопросы;</p> <p>7 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущена 1 ошибка в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>6 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 2 ошибки в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>5 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 3 ошибки в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>4 балла – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 4 ошибки в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>3 балла – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 5 ошибок в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>1 балл – продемонстрированы результаты выполнения практической работы и предоставлен отчет, не даны ответы на контрольные вопросы;</p> <p>0 баллов – во всех остальных случаях.</p>
Практическая №9,10	Практическое занятие	12	допускаются все	<p>12 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет и даны правильные ответы на все контрольные вопросы;</p> <p>11 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущена неточность в ответах на контрольные вопросы;</p>

				<p>10 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущена 1 ошибка в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>9 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 2 ошибки в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>8 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 3 ошибки в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>7 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 4 ошибки в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>6 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 5 ошибки в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>5 баллов – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 6 ошибок в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>4 балла – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 7 ошибок в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>3 балла – продемонстрированы результаты выполнения практической работы, предоставлен отчет, допущены 8 ошибок в ответах на контрольные вопросы;</p> <p>1 балл – продемонстрированы результаты выполнения практической работы и предоставлен отчет, не даны ответы на контрольные вопросы;</p> <p>0 баллов – во всех остальных случаях.</p>
Итоговый тест по курсу через ОТ	Итоговый тест по курсу через ОТ	100	допускаются все	
Схема расчета итоговой оценки:		Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)		

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (по накопительному рейтингу)	Оценки за зачет автоматически формируются в электронной зачетной книжке на основе рейтингового балла по результатам прохождения студентом учебной дисциплины в соответствии со Шкалой перевода рейтинговых баллов в традиционные оценки.	«отлично»	- рейтинговый балл 80-100
		«хорошо»	- рейтинговый балл 65-79
		«удовлетворительно»	- рейтинговый балл 40-64
		«неудовлетворительно»	- рейтинговый балл 0-39

7.2.2 Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Распределенные информационные системы	200	О.Ю. Копша

Название банка тестовых заданий	Количество заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
Итоговый тест по курсу через ОТ	24	Модуль 1	16	60
		Модуль 2	8	

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 4

№ п/п	Вопросы
1	Исторические предпосылки развития РИС
2	Понятия многопоточности, распределенных вычислений, нестационарности
3	Понятие РИС. Требования к РИС.
4	Классификация РИС на основе вида платформы распределенных вычислений
5	Классификация РИС на основе архитектуры
6	Архитектура программного обеспечения распределенных систем
7	Принципы разработки распределенных систем: синхронизация, балансировка нагрузки, отказоустойчивость

8	Понятие и примеры пиринговых систем
9	Парадигмы построения P2P систем
10	Классификация P2P систем
11	Принципы разработки на основе компонентной модели
12	Модель «компонент-контейнер»
13	Удаленный вызов методов
14	Пиринговые системы: понятие и архитектура
15	Парадигма построения пиринговых систем
16	Классификация пиринговых систем. Централизованные пиринговые системы
17	Классификация пиринговых систем. Частично централизованные пиринговые системы
18	Классификация пиринговых систем. Распределенные архитектуры
19	Сетевое обеспечение пиринговых систем: структурированные и неструктурированные оверлейные сети
20	Отображение модели OSI на сервисы пиринговых систем
21	Построение доверенных P2P систем
22	Технологии хранения данных в пиринговых системах
23	Торрент технологии
24	Крупномасштабные P2P системы: модель и требования
25	Платформа Java EE. Понятие Java EE приложения. Технологии Java EE.
26	Архитектура Java EE приложения. Контейнеры Java EE.
27	Процесс разработки и развертывания Java EE приложения. Роли.
28	Web приложение на Java EE. HTTP, модель «запрос-ответ». Технологии web уровня Java EE.
29	Основные классы и интерфейсы технологии Java Servlet
30	Жизненный цикл сервлета. Паттерн MVC2.
31	Технология Java EE фильтров.
32	Управление сеансом пользователя. Cookies.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	экзамен	«отлично»	Студент должен знать основные определения, методы и математические основы интеллектуальных технологий и владеет навыками их практического применения.
		«хорошо»	Студент должен разбираться в основных терминах и понятиях. Знает принципы работы интеллектуальных технологий.
		«удовлетворительно»	Студент знает основные термины и понятия, знает некоторые принципы работы интеллектуальных технологий
		«неудовлетворительно»	Студент не знает наиболее

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			важные определения, не может ориентироваться в материале.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Борчанинов М. Г.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте	учебник	2013	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/30835.html
2	Золотарёв О. В.	Технология внедрения корпоративных информационных систем	методические указания	2013	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Мкртычев С. В.	Автоматизированные информационные системы в страховании	учебно- методическое пособие	2008	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/45224.html

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- - Springer (<https://link.springer.com>) Projects Directory [Electronic resource]. – Electronic data. [2018]. – Mode of access : <https://projects.apache.org/projects.html>
- Портал выбора технологий и поставщиков. [Электронный ресурс]. – Электрон- ные данные. [2018]. – Режим доступа : <http://www.tadviser.ru>
- Java EE APIs & Docs. [Electronic resource] : [API и документация Java EE]. – Electronic data. [2018]. – Mode of access : <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/documentation>
- Microsoft.Net [Electronic resource]. – Electronic data. [2018]. – Mode of access : <http://www.microsoft.com/net>
- Oracle Products and Services. [Electronic resource] : [Продукты и сервисы Oracle].
Electronic data. [2018]. – Mode of access : <http://www.oracle.com/us/products/index.html>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	До 01.07.2020
2.	Oracle Products (Oracle Academy: In- stitution Level License Bundle)	До 01.07.2020
3.	Visual Paradigm Community Edition	Free
4.	Java EE SDK	Free

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс УЛК-401	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb) - 12 шт, стол ученический - 7 шт., стол компьютерный -14шт., стол преподавательский -1 шт., стулья -35шт. Доска аудиторная(меловая) - 1 шт.
2	Компьютерный класс УЛК-407	Компьютер (монитор Samsung Sync Master 943n 19", системный блок Intel (R) Core 2 Quad 2,40 GHz 1 Gb) - 12

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		шт., стол лабораторный -10шт., стул -25 шт., доска 3-х секционная(меловая) -1 шт., стол преподавательский-1 шт.
3	Компьютерный класс УЛК-408	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb) - 18шт., маршрутизатор 2801 Router-6 шт., коммутатор Catalyst-6 шт., экран/интерактивная доска Smart Board TB-1 шт., проектор Acer P1303W., стол преподавательский-1шт., стол ученический-13шт., стол компьютерный-18 шт., стул- 50 шт., доска аудиторная (маркерная)-1 шт.