

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

Б1.В.06
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование информационных систем

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

направленность (профиль)

Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Вид занятий	Форма контроля КР, экзамен	
Лекции	34	34
Лабораторные		
Практические	50	50
Руководство: курсовые работы	1	1
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	85,35	85,35
Самостоятельная работа	95	95
Контроль	35,65	35,65
Итого	216	216

Рабочую программу составил:

доцент, к.т.н. Копша О.Ю.

(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

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области проектирования информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Базы данных;
- Информационные технологии.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Информационная безопасность;
- Разработка мобильных приложений.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен использовать основные методы и средства проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1 Знает методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения в зависимости от решаемых задач, виды системного и прикладного программного обеспечения	Знать: методы и средства проектирования и реализации программного обеспечения, понятие программного обеспечения, виды системного и прикладного программного обеспечения Уметь: проектировать и реализовывать программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи Владеть: приемами проектирования и реализации программного обеспечения в зависимости от решаемых задач
	ПК-2.2 Умеет использовать основные методы и средства проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знать: технологии проектирования и реализации программного обеспечения, технологию разработки ПО Уметь: применять технологии проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного ПО Владеть: навыками разработки и адаптации программного обеспечения
	ПК-2.3 Демонстрирует навыки проектирования и реализации программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знать: технологии разработки программного обеспечения, жизненный цикл разработки ПО Уметь: применять технологии разработки ПО в зависимости от решаемых задач Владеть: навыками проектирования и реализации программных решений в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		области системного и прикладного программного обеспечения

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль 1	Лек1	Современные стандарты проектирования программных продуктов и программных комплексов.	6	2			
	Пр31	Практическая работа 1. Анализ предметной области и разработка описания информационной системы.	6	2			
	Пр32	Анализ предметной области и разработка описания информационной системы (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Лек2	Современные стандарты проектирования программных продуктов и программных комплексов (продолжение).	6	2			
	Пр33	Практическая работа 2. Моделирование бизнес-процессов в методологии IDEF0 при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.	6	2			
	Лек3	Понятие и модели жизненного цикла программных продуктов и программных комплексов.	6	2			
	Пр34	Моделирование бизнес-процессов в методологии IDEF0 при проектировании системного и прикладного программного обеспечения (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Пр35	Практическая работа 3. Разработка требований к информационной системе.	6	2			
	ИД31	работа над курсовой работой	6	96	30		защита курсовой работы
	Лек4	Понятие и модели жизненного цикла программных продуктов и программных комплексов (продолжение).	6	2			
	Пр36	Разработка требований к информационной системе (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию

Модуль	Вид	Наименование тем занятий	Семестр	Объем,	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего занятия
Модуль 2	Лек5	Каноническое проектирование программных продуктов и программных комплексов.	6	2			
	Пр37	Практическая работа 4. Разработка и правила оформления технического задания на создание программных продуктов и программных комплексов.	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Пр38	Практическая работа 5. Моделирование баз данных программных продуктов и программных комплексов.	6	2			
	Лек6	Каноническое проектирование программных продуктов и программных комплексов (продолжение).	6	2			
	Пр39	Моделирование баз данных программных продуктов и программных комплексов (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Лек7	Методологии и технологии структурного анализа и проектирования программных продуктов и программных комплексов	6	2			
	Пр311	Практическая работа 6. Моделирование движения потоков данных информационной системы в стандарте DFD при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.	6	2			
	Пр310	Моделирование движения потоков данных информационной системы в стандарте DFD при проектировании системного и прикладного программного обеспечения (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Лек8	Методологии и технологии структурного анализа и проектирования программных продуктов и программных комплексов	6	2			
	Пр312	Практическая работа 7. Концептуальное моделирование предметной области программных	6	2			

Модуль	Вид	Наименование тем занятий	Семестр	Объем,	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего
		продуктов и программных комплексов.					
	Лек9	Методологии и технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования программных продуктов и программных комплексов.	6	2			
	Пр313	Концептуальное моделирование предметной области программных продуктов и программных комплексов (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Пр314	Практическая работа 8. Построение диаграммы вариантов использования при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.	6	2			
	Лек10	Методологии и технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования программных продуктов и программных комплексов.	6	2			
	Пр315	Построение диаграммы вариантов использования при проектировании системного и прикладного программного обеспечения (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Лек11	Онтологический анализ предметных областей автоматизации.	6	2			
	Пр316	Практическая работа 9. Построение диаграммы классов при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.	6	2			
	Пр317	Построение диаграммы классов при проектировании системного и прикладного программного обеспечения (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Лек12	Онтологический анализ предметных областей автоматизации (продолжение).	6	2			
	Пр318	Практическая работа 10. Построение диаграммы композитной структуры при проектировании системного и прикладного программного	6	2	5		отчет по практическому занятию

Модуль	Вид	Наименование тем занятий	Семестр	Объем,	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего
		обеспечения.					
	Лек13	Базы данных как информационные модели предметных областей автоматизации	6	2			
	Пр319	Практическая работа 11. Построение диаграммы последовательности при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.	6	2			
	Пр320	Построение диаграммы последовательности при проектировании системного и прикладного программного обеспечения (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
Модуль 3	Лек14	Базы данных как информационные модели предметных областей автоматизации (продолжение)	6	2			
	Пр321	Практическая работа 12. Построение диаграммы деятельности при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.	6	2			
	Сам	Подготовка к экзамену	6	36			
	Лек15	Модель «Сущность-связь».	6	2			
	Пр322	Построение диаграммы деятельности при проектировании системного и прикладного программного обеспечения (продолжение)	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Пр323	Практическая работа 13. Построение диаграммы компонентов .	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Лек16	Метод Чена.	6	2			
	Пр324	Практическая работа 14. Построение диаграммы развёртывания при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.	6	2	5		отчет по практическому занятию
	Лек17	Метод Баркера.	6	2			
	ТИ1	итоговое тестирование	6	2	100		
	ПА		6	0,35			
	Контроль		6	35,65			

Модуль	Вид	Наименование тем занятий	Семестр	Объем,	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего
	ИТОГО			216	100		

Схема расчета итогового балла: БРС 2014 Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ

5. Образовательные технологии

1. Технологии традиционного обучения:
 - 1.1. Самостоятельная работа
 - 1.2. Практические занятия
2. Технология модульного обучения:
 - 2.1. Разбиение преподаваемого материала на отдельные модули
3. Технология проблемного обучения:
 - 3.1. Эвристическая беседа
 - 3.2. Дискуссия
 - 3.3. Учебное исследование
4. Технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Рекомендуется посещение лекционных занятий; самостоятельное изучение материала; выполнение практических заданий и оформление отчетов, оформление и защита курсовой работы.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-2	Отчеты по практическим работам

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

7.2.1. Отчеты по практическим занятиям (примеры)

Практическая работа 1. Анализ предметной области и разработка описания информационной системы

Практическая работа 2. Моделирование бизнес-процессов в методологии IDEF0 при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Практическая работа 3. Разработка требований к информационной системе

Практическая работа 4. Разработка и правила оформления технического задания на создание программных продуктов и программных комплексов.

Практическая работа 5. Моделирование базы данных программных продуктов и программных комплексов.

Практическая работа 6. Моделирование движения потоков данных информационной системы в стандарте DFD при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Практическая работа 7. Концептуальное моделирование предметной области программных продуктов и программных комплексов.

Практическая работа 8. Построение диаграммы вариантов использования при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Практическая работа 9. Построение диаграммы классов при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Практическая работа 10. Построение диаграммы композитной структуры при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Практическая работа 11. Построение диаграммы последовательности при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Практическая работа 12. Построение диаграммы деятельности при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Практическая работа 13. Построение диаграммы компонентов.

Практическая работа 14. Построение диаграммы развёртывания при проектировании системного и прикладного программного обеспечения.

Форма отчета по практическим работам:

В отчет по практической работе должны быть включены:

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

Критерии оценки:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе	5 баллов – задание выполнено в полном объёме без замечаний 4 балла – задание выполнено в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания 3 балла – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют несущественные замечания 2 балл – задание выполнено не в полном объёме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено

7.2.2. Выполнение курсовой работы

Темы курсовых работ

№ п/п	Темы
1	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ учебным подразделением
2	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ библиотекой
3	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ ОСАГО
4	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ ДМС
5	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ НПФ
6	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ турагентством
7	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ личным страхованием
8	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ кадровым агентством
9	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ торговым агентством
10	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ спортивной секцией
11	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ заказами на обслуживание ВТ
12	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ центром занятости
13	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ расписанием занятий
14	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ регистратурой поликлиники
15	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ сбытом продукции
16	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ юридическим отделом

№ п/п	Темы
17	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ продажами оргтехники
18	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ продажами средств связи
19	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ складом
20	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ заказами СТО
21	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ рекламными рассылками
22	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ мониторингом учащихся
23	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ бизнес-планированием
24	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ отделом снабжения
25	Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ тестированием учащихся

Критерии оценки

«Отлично» – выполнение задания курсовой работы с подробным представлением проектного задания.

«Хорошо» – выполнение задания курсовой работы с представлением проектного задания.

«Удовлетворительно» – выполнение задания курсовой работы с частичным представлением проектного задания.

«Неудовлетворительно» – невыполнение задания курсовой работы.

Защита работы в срок оцениваются от 0 до 30 баллов в зависимости от оценки по схеме: оценка «Неудовлетворительно» - 0 баллов, оценка «Удовлетворительно» - 10 баллов, оценка «Хорошо» - 20 баллов, оценка «Отлично» - 30 баллов.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 6

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Каковы понятие и функциональная архитектура КИС?
2	Каково понятие проблемно-ориентированной ИС?
3	Каковы концепции и принципы построения КИС?
4	Каковы специализированные компоненты КИС?
5	В чем состоит проектирование системного и прикладного программного обеспечения? Каковы его цели и задачи?
6	В чем состоит процессный подход к проектированию системного и прикладного программного обеспечения?
7	В чем состоит понятие ЖЦ ИС. Каковы модели ЖЦ ИС?
8	Какова каскадная модель ЖЦ ИС. Каковы ее достоинства и недостатки?
9	Какова итерационная модель ЖЦ ИС, ее достоинства и недостатки?
10	Какова спиральная модель ЖЦ ИС, ее достоинства и недостатки?
11	В чем состоит классическое проектирование системного и прикладного программного обеспечения, его стадии и этапы?
12	В чем состоит техническое задание на проектирование системного и прикладного программного обеспечения, его состав и содержание.
13	Каково понятие технического проекта ИС.
14	В чем состоит типовое проектирование системного и прикладного программного обеспечения?

№ п/п	Вопросы к экзамену
15	В чем состоит методология бизнес-моделирования ИС.
16	В чем состоит концептуальное моделирование системного и прикладного программного обеспечения?.
17	Каковы базовые принципы структурного подхода.
18	В чем состоит методологии структурного анализа и проектирования системного и прикладного программного обеспечения?
19	В чем состоит методология функционального моделирования IDEF0.
20	В чем состоит методология потоков данных DFD.
21	В чем состоит методология моделирования процессов IDEF3.
22	Каковы особенности концептуального моделирования проблемно-ориентированных ИС.
23	В чем состоит онтологический подход к концептуальному моделированию системного и прикладного программного обеспечения?
24	В чем состоит методология IDEF5.
25	Каково объектно-структурное моделирование систем сбора и обработки учетно-аналитической информации.
26	В чем состоит логическое моделирование системного и прикладного программного обеспечения?.
27	Каковы базовые принципы объектно-ориентированного подхода к проектированию системного и прикладного программного обеспечения?.
28	Какова методология объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС.
29	В чем состоит технология FURPS+.
30	Каковы назначение и порядок построения диаграммы вариантов использования UML при проектировании программных продуктов и программных комплексов?
31	Каковы назначение и порядок построения диаграммы классов UML при проектировании программных продуктов и программных комплексов?
32	Каковы назначение и порядок построения диаграммы взаимодействия UML при проектировании программных продуктов и программных комплексов?
33	Каковы назначение и порядок построения диаграммы деятельности UML при проектировании программных продуктов и программных комплексов?
34	Каковы назначение и порядок построения диаграммы состояния UML при проектировании программных продуктов и программных комплексов?
35	Каковы назначение и порядок построения диаграммы развертывания UML при проектировании программных продуктов и программных комплексов?
36	Каковы назначение и порядок построения диаграммы компонентов UML при проектировании программных продуктов и программных комплексов?
37	Каковы сравнительные характеристики структурного и объектно-ориентированного подходов.
38	Каковы сравнительные характеристики онтологического и объектно-ориентированного подходов.
39	Каковы семантическое моделирование данных и модель «сущность-связь».
40	Какова методология моделирования данных IDEF1X.
41	В чем состоят методы и технологии проектирования БД ИС.
42	В чем состоит физическое моделирование ИС.
43	Каковы технологии физического моделирования ИС.
44	Каковы базовые технологии обработки данных в ИС.
45	В чем состоит понятие и модель архитектуры «клиент-сервер» ИС.
46	Каковы архитектура и принципы построения OLTP-систем.
47	Каковы архитектура и принципы построения OLAP-систем.

№ п/п	Вопросы к экзамену
48	Каковы CASE-средства проектирования ИС. Понятие и классификация.
49	Каковы CASE-средства структурного анализа и проектирования ИС.
50	Каковы CASE-средства объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС.
51	Каковы CASE-средства моделирования данных ИС.
52	Каковы принципы адаптации компонентов КИС.
53	Каковы принципы интеграции компонентов КИС.
54	В чем состоит оценка экономической эффективности ИТ-проектов.
55	В чем состоит понятие Agile-технологий ПИС.
56	Каковы основы технологии Scrum.
57	Каковы основы технологии XP.
58	Каковы основы технологии Kanban.
59	Каковы основы технологии ICONIX.
60	В чем состоят отличительные черты популярных Agile-технологий?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	- рейтинговый балл 84-100
		«хорошо»	- рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	- рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	- рейтинговый балл 0-54

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	Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод	Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем : технология автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : лаб. практикум : учеб.-справ. пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 155 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2804-5.	практикум	2018	ЭБС «Лань»
2	Н. А. Тихонова	Тихонова, Н. А. Проектирование информационной системы : учебно-методическое пособие / Н. А. Тихонова. — Омск : ОмГУПС, 2021. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190259	учебно-методическое пособие	2021	ЭБС «Лань»
3	В.В. Коваленко	Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1	учебное пособие	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"

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	В. Н. Волкова	Волкова В. Н. Системный анализ информационных комплексов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Н. Волкова. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 336 с.	учебное пособие	2016	ЭБС «Лань»
2	Платёнкин А. В.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Платёнкин [и др.] ; Тамбовский гос. техн. ун-т. - Тамбов : ТГТУ : ЭБС АСВ, 2015. - 80 с. : ил.	учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»
3	А. В. Бурков	Бурков А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / А. В. Бурков. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 310 с.	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. IPRbooks[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : iprbookshop.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
2. WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.
3. Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.
4. Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
5. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>
6. Методологии структурного анализа и проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.studfiles.ru/preview/2969397/>
7. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.intuit.ru/studies/courses/32/32/lecture/1000?page=2>
8. Создание проектов и схем моделирования UML. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd409445.aspx>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	Ramus	свободное ПО
4	StarUML	свободное ПО

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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий	Столы ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол

№ 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
	семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-418).	преподавательский , стулья, проектор Acer
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. УЛК-314	Переносной проектор, экран, столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол, стулья, компьютеры
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-401).	Шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные