

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

Б1.О.09
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование и исполнение бизнес-процессов

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Технология бизнес-анализа

Форма обучения: заочная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 3 | Итого |
|--------------------------|------------|------------|
| Форма контроля | Экзамен | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 4 | 4 |
| Лабораторные | | |
| Практические | 8 | 8 |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 |
| Контактная работа | 12,35 | 12,35 |
| Самостоятельная работа | 195 | 195 |
| Контроль | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 216 | 216 |

Рабочую программу составил):
доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», доцент, к.т.н. Хрипунов Н.В.

(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

09.04.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «1» февраля 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать общие знания и привить практические навыки по моделированию бизнес-процессов и их исполнению в BPMS.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Методы и технологии прикладной информатики;
- Методы и технологии проектирования информационных систем;
- Организация бизнес-анализа и управление требованиями.

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

- Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3.

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. | Знать: технологии критического анализа проблемных ситуаций |
| | ИУК-1.2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. | Уметь: выполнять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и вырабатывать стратегию действий |
| | ИУК-1.3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях. | Владеть: технологиями критического анализа и выработки стратегии действий |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|--|
| ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ИОПК-1.1 Осуществляет самостоятельный поиск информации в области математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных наук. ИОПК-1.2 Демонстрирует умение изучать новые методы для решения нестандартных задач в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. ИОПК-1.3 Демонстрирует навыки проведения исследования, интерпретирует полученные результаты. | Знать: источники профессиональных знаний в области моделирования и исполнения бизнес-процессов |
| | | Уметь: находить и извлекать информацию из источников профессиональных знаний в области моделирования и исполнения бизнес-процессов |
| | | Владеть: методами решения нестандартных задач на основе приобретенных профессиональных знаний |
| ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | ИОПК-5.1 Демонстрирует знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. ИОПК-5.2 Обладает навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ИОПК-5.3 Демонстрирует возможности модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. | Знать: технологии разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| | | Уметь: выбирать технологии разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем при решении конкретной профессиональной задачи |
| | | Владеть: навыками моделирования и разработки прикладного программного обеспечения |
| ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического | ИОПК-7.1 Демонстрирует знания логических методов и приемов научного исследования; | Знать: методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| моделирования в области проектирования и управления информационными системами | методологических принципов современной науки, направлений, концепций; основных особенностей научного метода познания; программно-целевых методов решения научных проблем. ИОПК-7.2 Демонстрирует знания основ моделирования управленческих решений; динамических оптимизационных моделей; математических моделей оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов; многокритериальных методов принятия решений. ИОПК-7.3 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования. | информационными системами |
| | | Уметь: применять методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| | | Владеть: навыками использования методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | ИОПК-8.1 Демонстрирует знания архитектуры информационных систем предприятий и организаций; в выборе инструментальных средств поддержки технологий проектирования информационных систем и сервисов. Знаком с методологией и технологией реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов, а также с методами оценки экономической эффективности и | Знать: методы, модели и технологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов |
| | | Уметь: применять на практике эффективное управление разработкой программных средств и проектов |
| | | Владеть: навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|--|
| | <p>качества, управления надежностью и информационной безопасностью.</p> <p>ИОПК-8.2 Решает задачи организационного управления и бизнес-процессов, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС; использует инновационные подходы к проектированию ИС; обосновывает архитектуру ИС выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем</p> <p>ИОПК-8.3 Принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов.</p> | |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|---|---------|------------|----------|----------------|--|
| Модуль 1. Анализ, проектирование и моделирование бизнес-процессов | Лек | История и современное состояние теории и практики моделирования и исполнения бизнес-процессов | 3 | 4 | - | - | Тест |
| | Пр | Разработка параметров модели IDEF0 | 3 | 2 | - | - | Отчет по практической работе |
| | Пр | Разработка верхнеуровневых BPMN-моделей | 3 | 2 | - | - | Отчет по практической работе |
| | Ср | Самостоятельная работа | 3 | 126 | | | Тест |
| Модуль 2 Системы исполнения бизнес-процессов | Лек | Обзор современных BPMS | 3 | 2 | - | - | Тест |
| | Пр | Настройка выполнения пользовательских задач в BPMS | 3 | 4 | - | - | Отчет по практической работе |
| | Ср | Самостоятельная работа | 3 | 78 | - | - | Тест |
| | ПА, Эк | Промежуточная аттестация и подготовка к экзамену | 3 | 9 | | | Тест |
| Итого: | | | | 216 | - | | |

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (учебного курса) используются дистанционные образовательные технологии.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

6.2. Рекомендации по выполнению практических заданий

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе;

Весь процесс написания работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- г) обработка материала в целом.

Подготовку выполнения работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|--|--|
| 3 | УК-1 | Тестовые задания по модулю 1 Отчеты по практическим работам 1-2 |
| 3 | ОПК-1 | Тестовые задания по модулю 1 |
| 3 | ОПК-5 | Тестовые задания по модулю 2 Отчеты по практической работе 3 |
| 3 | ОПК-7 | Тестовые задания по модулю 1 |
| 3 | ОПК-8 | Тестовые задания по модулю 2 |

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

7.2.1. Контрольные вопросы

(наименование оценочного средства)

Пример контрольных вопросов

Дайте определение бизнес-процесса и поясните его основных отличительные характеристики

Назовите и поясните как в информационных системах поддерживалось исполнение бизнес-процессов на разных этапах развития ИС

Назовите и охарактеризуйте основные методы моделирования бизнес-процессов

Дайте характеристику методологии IDEF0

Дайте характеристику методологии IDEF3

Дайте характеристику методологии DFD

Объясните применение UML при моделировании бизнес-процессов

Назовите основной состав BPMN

Дайте сравнительную характеристику BPMN по сравнению с другими нотациями

Назовите и охарактеризуйте основные этапы анализа бизнес-процессов

Какие технологии и почему могут применяться при моделировании бизнес-процессов

Дайте определение бизнес-правилу

Назовите основные способы старта и завершения бизнес-процесса в BPMN

Краткое описание и регламент выполнения

Вопросы по темам лекционных занятий позволяют дать более точное представление об изучаемом предмете.

Критерии оценки:

«отлично» - ставится студенту, если он исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы

«хорошо» - ставится студенту, если он исчерпывающе и грамотно дал ответ на 1 вопрос, а на другой только тезисные высказывания или допустил небольшие неточности при ответе

«удовлетворительно» - ставится студенту, если он не смог дать ответ на один из вопросов или ответы содержали только тезисные высказывания

«неудовлетворительно» - ставится студенту, если он не дал ответ на вопросы

7.2.2. Отчет по практическим работам

(наименование оценочного средства)

Типовой пример задания

Практическая работа 1. Разработка параметров модели IDEF0

Форма отчета по практической работе № 1. 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.

Практическая работа 2. Разработка верхнеуровневых BPMN-моделей

Форма отчета по практической работе № 2. 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.

Краткое описание и регламент выполнения

К выполнению практических работ допускаются все студенты.

Выполняются работы на ПК с использованием программного обеспечения согласно индивидуальному варианту задания, предусмотренного в методических рекомендациях.

Критерии оценки:

- 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.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|------------------|--|
| 1 | Понятие бизнес-процесса |
| 2 | Классификация бизнес-процессов |
| 3 | Основные бизнес-процессы |
| 4 | Обеспечивающие бизнес-процессы |
| 5 | Понятие реинжиниринга бизнес-процессов |
| 6 | Цели реинжиниринга бизнес-процессов |
| 7 | Принципы реинжиниринга бизнес-процессов |
| 8 | Этапы реинжиниринга бизнес-процессов |
| 9 | Критерии эффективности реинжиниринга бизнес-процессов |
| 10 | Условия успеха в проведении реинжиниринга бизнес-процессов |
| 11 | Критические факторы успеха реинжиниринга бизнес-процессов |
| 12 | Экономические отношения между подразделениями в «классической» и «новой» (модернизируемой) организации |
| 13 | Организационные структуры компаний, основанных на принципах РБП |
| 14 | Общие обязанности «команды» и менеджеров бизнес-процессов |
| 15 | Сущность, назначение, и особенности владельцев бизнес-процессов и владельцев ресурсов |
| 16 | Информационные технологии, используемые в реинжиниринга бизнес-процессов |
| 17 | Роль распределенной базы данных в управлении бизнес-процессами |
| 18 | Назначение и роль системы управления рабочими потоками в управлении бизнес-процессами |
| 19 | Сущность управления логистическими цепочками |
| 20 | Понятие, назначение и сущность виртуальных предприятий |
| 21 | Методология моделирования процессов IDEF3 |
| 22 | Этапы выполнения реинжиниринга бизнес-процессов |
| 23 | Идентификация бизнес-процессов |
| 24 | Понятие и сущность обратного инжиниринга |
| 25 | Понятие и сущность прямого инжиниринга |
| 26 | Реализация и внедрение проекта реинжиниринга бизнес-процессов |
| 27 | Участники проекта реинжиниринга бизнес-процессов |
| 28 | Состав «команды» и обязанности отдельных членов проекта РБП |
| 29 | Методы проведения реинжиниринга бизнес-процессов |
| 30 | Инструментальные программные системы для РБП |
| 31 | Назначение и классификация CASE-технологий для разработки информационной системы |
| 32 | Понятие и назначение декомпозиции бизнес-процессов |
| 33 | Технология структурного анализа бизнес-процессов |
| 34 | Классификация методологий структурного анализа бизнес-процессов |
| 35 | Функционально-ориентированный подход к моделированию бизнес-процессов |
| 36 | SADT-методология моделирования бизнес-процессов |
| 37 | Понятие и назначение модели данных при моделировании бизнес-процессов |
| 38 | Методология потоков данных DFD |
| 39 | Методология моделирования процессов IDEF3 |
| 40 | CASE-технологии структурного анализа бизнес-процессов |
| 41 | Объектно-ориентированный подход к моделированию бизнес-процессов |
| 42 | Технология RUP |
| 43 | Назначение функционально-стоимостного анализа (ФСА) бизнес-процессов |
| 44 | Технология функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов |
| 45 | Понятие центров ответственности в ФСА |

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|------------------|--|
| 46 | Виды стоимостных объектов в ФСА |
| 47 | Факторы использования ресурсов и функций в ФСА |
| 48 | Назначение и виды отчетов по моделям процессов и моделям данных |
| 49 | Назначение и сценарии динамического анализа бизнес-процессов |
| 50 | Технология и критерии динамического анализа бизнес-процессов |
| 51 | Понятие имитационной модели бизнес-процесса |
| 52 | Динамическое моделирование вариантов организации бизнес-процессов |
| 53 | Динамическое моделирование использования ресурсов в бизнес-процессах |
| 54 | Компонентная технология реинжиниринга бизнес-процессов |
| 55 | Системы управления качеством на основе РБП |
| 56 | Методы и организация управления проектами в РБП |
| 57 | Модель бизнес-процесса «как есть» |
| 58 | Модель бизнес-процесса «как должно быть» |
| 59 | Описание деловых процессов по стандарту ISO 9000 |
| 60 | CASE-технологии ООП |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Критерии и нормы оценки | |
|--------------------------------|---|
| «отлично» | Студент набрал от 80 до 100 баллов по накопительному рейтингу |
| «хорошо» | Студент набрал от 60 до 79 баллов по накопительному рейтингу |
| «удовлетворительно» | Студент набрал от 40 до 59 баллов по накопительному рейтингу |
| «неудовлетворительно» | Студент набрал 39 и менее баллов по накопительному рейтингу |

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 | Казиев, В. М. | Введение в анализ, синтез и моделирование систем : учебное пособие / В. М. Казиев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-0307-1. | учебное пособие | 2020 | ЭБС "IPRbooks" |
| 2 | Соловьева, С. В. | Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-2217-2. | практикум | 2017 | ЭБС "IPRbooks" |
| 3 | Варзунов, А. В. | Анализ и управление бизнес-процессами : учебное пособие / А. В. Варзунов, Е. К. Торосян, Л. П. Сажнева. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 114 с. — ISBN 2227-8397. | учебное пособие | 2016 | ЭБС "IPRbooks" |
| 4 | Умнова, Е. Г. | Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN : учебно-методическое пособие / Е. Г. Умнова. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 48 с. — ISBN 978-5-4487-0063-7. | учебно-методическое пособие | 2017 | ЭБС "IPRbooks" |
| 5 | Пятецкий, В. Е. | Управление бизнес-процессами – BPMS : учебное пособие / В. Е. Пятецкий, А. Г. | учебное пособие | 2017 | ЭБС "IPRbooks" |

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|------------------|----------------------------|--|--|--------------------|---|
| | | Михеев, В. В. Новичихин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 199 с. — ISBN 978-5-906846-75-4. | | | |

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 | Голицына О. Л. | Информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2018. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. | учеб. пособие | 2018 | ЭБС "Znanium.com" |
| 2 | Гарипова, Г. Р. | Информационная поддержка логистических бизнес-процессов : учебное пособие / Г. Р. Гарипова, А. И. Шинкевич, М. В. Леонова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-7882-2387-2. | учебное пособие | 2018 | ЭБС "IPRbooks" |
| 3 | Букунов, С. В. | Автоматизация процессов бизнес-планирования с помощью системы управления проектами MS Project : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно- | учебное пособие | 2017 | ЭБС "IPRbooks" |

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|------------------|----------------------------|---|---|--------------------|---|
| | | строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-9227-0746-6. | | | |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|------------------------------------|---|
| 1 | Visual Paradigm, Community Edition | неограниченный |
| 2 | Oracle BPMS Suit | До 12.2021 |

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 | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий 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-807) | Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок |
| 2 | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий 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 (Г-401) | Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет |