ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 14.05.2024

Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.01 Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия
для направления 38.04.05 Бизнес-информатика
уровень Магистратура
магистерская программа Бизнес-аналитика в экономике и управлении
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 990

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 14.05.2024

Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Буслаева О. С.
Пользователь: buslaevaos
Дата подписания: 08.05.2024

О. С. Буслаева

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является формирование компетенций, связанных с разработкой и анализом оптимизацией архитектуры предприятия. Задачи – изучение принципов и методологии анализа архитектуры предприятия; – изучение принципов и методологии разработки архитектуры предприятия; - изучение принципов и методологии совершенствования архитектуры предприятия.

Краткое содержание дисциплины

Разработка архитектуры предприятия сочетает в себе компоненты, связанные с информационными технологиями и компоненты, связанные с управлением архитектуры. Архитектура предприятия является целостным описанием ключевых стратегий организации, связанных с бизнесом, информацией, прикладными системами и технологиями, а также их влиянием на функции и бизнес-процессы организации. Под Архитектурой Предприятия обычно понимают “инфраструктуру”, объединяющую базовые технологии и процессы, необходимые для реализации ИТ-стратегий в четком соответствии с требованиями бизнеса.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия Актуальные источники профессиональной информации Умеет: Анализировать архитектуру предприятия и выбирать средства для реализации задач по совершенствованию архитектуры предприятия и информационных систем Рассматривать возникающие задачи в междисциплинарном контексте Имеет практический опыт: Планирования и организации проекта создания и развития архитектуры предприятия и информационной системы
ПК-3 Способен выявлять, документировать, находить возможные решения проблем в деятельности организаций и согласовывать их с заинтересованными сторонами с использованием современных программных средств	Знает: Основные подходы к проектированию архитектуры предприятия Основные принципы и методики описания, разработки и документирования архитектуры предприятия Методологии и инструментальные средства разработки моделей архитектуры предприятия Методики организации и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия Умеет: Проводить переговоры с заинтересованными сторонами; разрабатывать документы по архитектуре предприятия Имеет практический опыт: Сбора и анализа информации, необходимой для инициации проектов по проектированию архитектуры предприятия Проведения изменений в

	архитектуре предприятия
ПК-4 Способен выполнять работы и управлять проектами по созданию и модификации информационных систем на основании современных стандартов и методик моделирования бизнес-процессов на всех стадиях жизненного цикла	Знает: Основные нотации моделирования бизнес-процессов Методы управления проектами Умеет: Разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия Применять современные модели разработки архитектуры предприятия Сравнивать различные методики проектирования архитектуры предприятия Разрабатывать планы по созданию и модификации архитектуры предприятия Анализировать исходные данные для проектирования и совершенствования архитектуры предприятия Имеет практический опыт: Согласования планов разработки архитектуры предприятия с заинтересованными лицами Разработки рекомендаций по совершенствованию архитектуры предприятия

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Методы машинного обучения и визуализации данных, Стандарты корпоративных информационных систем: MRP, ERP, Приложения эконометрики в экономике и управлении, Информационные технологии управления электронным бизнесом, Прикладные инструменты бизнес-анализа, Системы обеспечения информационной безопасности, Прогнозирование временных рядов в экономике, Статистические методы анализа данных, Системный анализ в экономике и управлении, Планирование и прогнозирование бизнес-процессов, Оптимальные управленческие решения, Бизнес-аналитика, Моделирование автоматизированных систем управления, Учебная практика (проектно-технологическая) (2 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр), Производственная практика (преддипломная) (4 семестр), Производственная практика (проектно-технологическая) (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	51,5	51,5
Описание архитектуры предприятия	10	10
Анализ архитектуры предприятия	10	10
Подготовка к экзамену	12,25	12.25
Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия	19,25	19.25
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Разработка и оптимизация архитектуры предприятия	14	8	6	0
2	Основные модели описания архитектуры предприятия	24	8	16	0
3	Проектирование и оптимизация архитектуры конкретного предприятия	10	0	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия архитектуры предприятия, значение архитектуры предприятия для предприятия	2
2-3	1	Основные элементы и слои архитектуры предприятия	4
4	1	Построение функциональной модели	2

5	2	Основные модели архитектуры предприятия, модель Захмана, Модель описания ИТ-архитектуры Gartner	2
6	2	Методики META Group и TOGAF	2
7	2	Шаблоны архитектуры предприятия NASCIO Architecture Toolkit, Модель представления архитектуры «4+1»	2
8	2	Стратегическая модель архитектуры SAM, Архитектурные концепции и методики Microsoft, Метод планирования архитектуры организации EAP	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Разработка архитектуры предприятия: основные нотации	2
2-3	1	Модель бизнес-процессов и архитектура предприятия	4
4. 5. 6	2	Проектирование архитектуры предприятия по модели Захмана	6
7-8	2	Сравнение архитектуры предприятия по различным моделям	4
9, 10, 11	2	Разработка модели предприятия, используя различные методики	6
12-13	3	Моделирование архитектуры конкретного предприятия в нотации IDEF0	4
14-15	3	Моделирование архитектуры конкретного предприятия с использованием UML языка	4
16	3	Защита индивидуального задания	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Описание архитектуры предприятия	Вакорин, М.П. Архитектура предприятий и информационных систем : учеб. пособие / Д.Н. Достовалов; Новосиб. гос. техн. ун-т; М.П. Вакорин .— Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022 .— 64 с.	1	10
Анализ архитектуры предприятия	Вакорин, М.П. Архитектура предприятий и информационных систем : учеб. пособие / Д.Н. Достовалов; Новосиб. гос. техн. ун-т; М.П. Вакорин .— Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022 .— 64 с.	1	10
Подготовка к экзамену	Саблина, В. А. Архитектура предприятия : учебное пособие / В. А. Саблина. — Рязань : РГРТУ, 2018. — 48 с. ; Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для вузов / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П.	1	12,25

	Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 436 с.; Вакорин, М.П. Архитектура предприятий и информационных систем : учеб. пособие / Д.Н. Достовалов; Новосиб. гос. техн. ун-т; М.П. Вакорин .— Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022 .— 64 с.		
Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия	Саблина, В. А. Архитектура предприятия : учебное пособие / В. А. Саблина. — Рязань : РГРТУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168250 (дата обращения: 24.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	19,25

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Архитектура предприятия	1	8	Студент выбирает индивидуальную тему, которую прорабатывает и защищает на семинаре. Баллы начисляются исходя из того, насколько полно раскрыта выбранная тема. Представлена презентация (оценивается качество и полнота содержания), качество доклада по выбранной теме, качество ответов на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Показатели оценивания: - содержание: 2 балла – содержание полностью соответствует теме доклада, тема раскрыта полностью; 1 балл – содержание доклада не полностью соответствует теме и/или раскрыты не все аспекты темы; 0 баллов – содержание доклада не соответствует теме. Оформление: 2 балла – презентация оформлена в соответствии	экзамен

						с выданным заданием; 1 балл – в презентации выявлены недочеты; 0 баллов – студент неверно оформил презентацию или не выполнил задание. Срочность: 2 балла – доклад защищен в назначенный срок; 1 балл – доклад защищен на следующем занятии или консультации, после назначенного срока; 0 баллов – доклад защищен позднее, чем на следующем занятии или консультации.	
2	1	Текущий контроль	Анализ архитектуры предприятия	1	8	Студент выбирает индивидуальную тему, которую прорабатывает и защищает на семинаре. Баллы начисляются исходя из того, насколько полно раскрыта выбранная тема. Представлена презентация (оценивается качество и полнота содержания), качество доклада по выбранной теме, качество ответов на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Показатели оценивания: - содержание: 2 балла – содержание полностью соответствует теме доклада, тема раскрыта полностью; 1 балл – содержание доклада не полностью соответствует теме и/или раскрыты не все аспекты темы; 0 баллов – содержание доклада не соответствует теме. Оформление: 2 балла – презентация оформлена в соответствии с выданным заданием; 1 балл – в презентации выявлены недочеты; 0 баллов – студент неверно оформил презентацию или не выполнил задание. Срочность: 2 балла – доклад защищен в назначенный срок; 1 балл – доклад защищен на следующем занятии или консультации, после назначенного срока; 0 баллов – доклад защищен позднее, чем на следующем занятии или консультации.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Проектирование архитектуры предприятия	1	10	Студенту выдается индивидуальное задание, которое он выполняет в течении семестра и затем защищает. Оценивается правильность описания предприятия, правильное моделирование архитектуры предприятия. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система	экзамен

						оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Показатели оценивания: - содержание: 2 балла – построена архитектура предприятия правильно, представлены все типы архитектуры, у студента имеется правильное понимание терминов; 1 балл – имеются ошибки в архитектуре предприятия; 0 баллов –имеются грубые ошибки в архитектуре предприятия, представлены не все виды архитектур. Оформление: 2 балла – презентация оформлена в соответствии с выданным заданием; 1 балл – в презентации выявлены недочеты; 0 баллов – студент неверно оформил презентацию или не выполнил задание. Срочность: 2 балла – доклад защищен в назначенный срок; 1 балл – доклад защищен на следующем занятии или консультации, после назначенного срока; 0 баллов – доклад защищен позднее, чем на следующем занятии или консультации. Знание нотации: 2 балла - студент продемонстрировал знание основных нотаций, используемых при разработке архитектуры предприятия; 1 балл - знает основные положения нотации IDEFxx; 0 баллов - не владеет основными положения рассматриваемых нотаций.	
4	1	Текущий контроль	Основы архитектуры предприятия	1	60	ест состоит из 60 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 минут. Тестирование студенты осуществляют на базе платформы Электронный ЮУрГУ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
5	1	Текущий контроль	Основные модели архитектуры предприятия	1	30	Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 20 минут. Тестирование студенты осуществляют на базе платформы Электронный ЮУрГУ. При оценивании результатов	экзамен

						мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
6	1	Проме-жуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	60	Экзамен проводится в форме итогового компьютерного тестирования. Студенту предлагаются вопросы для тестирования в системе электронного ЮУрГУ. Типы вопросов представлены разного типа: открытые, закрытые, сопоставление, выборка, множественные. Итоговое тестирование содержит вопросы (60 вопросов), затрагивающие все разделы курса и позволяют оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 мин. Итоговое тестирование студенты осуществляют на базе платформы Электронный ЮУрГУ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для прохождения теста студент должен набрать не менее 60% от общего количества баллов за тест. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом; неправильный ответ 0 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. No 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 %.Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru, либо на бумажном носителе. Тест содержит 60 вопросов. На выполнение теста дается 30 минут. В случае прохождения мероприятия промежуточной аттестации оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому магистра»	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия Актуальные источники профессиональной информации	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: Анализировать архитектуру предприятия и выбирать средства для реализации задач по совершенствованию архитектуры предприятия и информационных систем Рассматривать возникающие задачи в междисциплинарном контексте	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: Планирования и организации проекта создания и развития архитектуры предприятия и информационной системы			+		+	+
ПК-3	Знает: Основные подходы к проектированию архитектуры предприятия Основные принципы и методики описания, разработки и документирования архитектуры предприятия Методологии и инструментальные средства разработки моделей архитектуры предприятия Методики организации и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: Проводить переговоры с заинтересованными сторонами; разрабатывать документы по архитектуре предприятия		+	+		+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Сбора и анализа информации, необходимой для инициации проектов по проектированию архитектуры предприятия Проведения изменений в архитектуре предприятия			+		+	+
ПК-4	Знает: Основные нотации моделирования бизнес-процессов Методы управления проектами	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: Разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия Применять современные модели разработки архитектуры предприятия Сравнивать различные методики проектирования архитектуры предприятия Разрабатывать планы по созданию и модификации архитектуры предприятия Анализировать исходные данные для проектирования и совершенствования архитектуры предприятия	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Согласования планов разработки архитектуры предприятия с заинтересованными лицами Разработки рекомендаций по совершенствованию архитектуры предприятия			+		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Мокеев В.В. Куликов Д.С. Методология моделирование бизнес-процессов. Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2013. — 120 с.
2. Мокеев В.В., Буслаева О.С. Моделирование бизнес-процессов на языке UML. Учебное пособие для лабораторных работ. — Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. —22 с.
3. Буслаева О.С. Методические указания по дисциплине "Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия"
4. Мокеев В.В. Моделирование бизнес-процессов в среде BPWIN. Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2010. – 76 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Мокеев В.В. Куликов Д.С. Методология моделирование бизнес-процессов. Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2013. — 120 с.
2. Мокеев В.В., Буслаева О.С. Моделирование бизнес-процессов на языке UML. Учебное пособие для лабораторных работ. — Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. —22 с.
3. Буслаева О.С. Методические указания по дисциплине "Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия"
4. Мокеев В.В. Моделирование бизнес-процессов в среде BPWIN. Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2010. – 76 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гриценко, Ю. Б. Архитектура предприятия : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, 2014. — 260 с. — ISBN 978-5-86889-512-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110370 (дата обращения: 24.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Саблина, В. А. Архитектура предприятия : учебное пособие / В. А. Саблина. — Рязань : РГРТУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168250 (дата обращения: 24.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Глод, О. Д. Архитектура предприятия : учебное пособие / О. Д. Глод. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 93 с. — ISBN 978-5-9275-2162-3. — Текст :

			электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114422 (дата обращения: 24.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для вузов / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16447-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531083 (дата обращения: 22.05.2023).
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС Национальный цифровой ресурс "Руконт" : Коллекция издательства "Советский спорт"	Вакорин, М.П. Архитектура предприятий и информационных систем : учеб. пособие / Д.Н. Достовалов; Новосиб. гос. техн. ун-т; М.П. Вакорин .— Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022 .— 64 с. : ил. — ISBN 978-5-7782-4709-3 .— URL: https://rucont.ru/efd/815891 (дата обращения: 06.05.2024)

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -WhiteStarUML (инструмент работы с диаграммами UML)(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
5. -Business Studio. Учебная версия(бессрочно)
6. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы	115 (3б)	компьютерный класс с 35 рабочими станциями с требуемым программным обеспечением
Самостоятельная работа студента	115 (3б)	компьютерный класс с 35 рабочими станциями с требуемым программным обеспечением
Экзамен	115 (3б)	компьютерный класс с установленной тестирующей программой
Лекции	265 (3)	мультимедийное оборудование для показа презентаций
Практические занятия и семинары	115 (3б)	компьютерный класс с 35 рабочими станциями с требуемым программным обеспечением, мультимедийное оборудование для показа презентаций