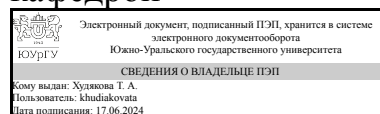


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М3.05 Цифровое моделирование технологии строительства объекта

для направления 38.04.01 Экономика

уровень Магистратура

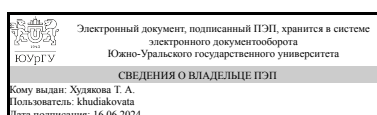
магистерская программа Экономика и управление в строительстве

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

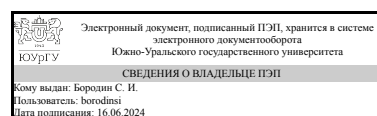
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.ЭКОН.Н., доцент



С. И. Бородин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - сформировать знания в области цифрового моделирования технологии строительства объекта. Задачи дисциплины: 1. Изучить базовую модель управления. 2. Получить понятие об организационно-технологической устойчивости. 3. Уметь строить и анализировать модель объектных технологических зависимостей

Краткое содержание дисциплины

Понятие о базовой модели управления Понятие об организационно-технологической устойчивости. Построение и оценка модели объектных технологических зависимостей

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: Правила формирования информационных моделей объектов на различных этапах их жизненного цикла Технологию осуществления отдельных строительных процессов Умеет: Формировать зависимости отдельных строительно-монтажных работ по началу и по окончанию Имеет практический опыт: Разработки технологических карт
ПК-2 Способен планировать, организовывать и координировать текущую деятельности строительной организации с использованием цифровой информационной модели объекта управления	Знает: Сетевое моделирование в строительстве Программные средства интеграции, визуализации и контроля качества данных информационных моделей Умеет: Применять международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования при формировании содержания плана реализации проекта информационного моделирования объектов Имеет практический опыт: Оценки трудоемкости производства работ при строительстве отдельных объектов и комплексов в целом
ПК-3 Способен управлять процессом создания и изменения цифровой информационной модели объекта строительства на всех этапах жизненного цикла	Знает: Содержание производственной программы строительной организации Состав проекта организации строительства и проекта производства работ Умеет: Оценивать устойчивость информационной модели Оценивать ограничения использования технологий информационного моделирования при реализации проекта Имеет практический опыт: Построения модели объектных технологических зависимостей Разработки общего графика строительства

ПК-4 Способен организовывать и координировать деятельность участников проекта с использованием цифровой информационной модели объекта строительства	Знает: Понятие о базовой модели управления Понятие о организационно-технологической устойчивости Умеет: Разрабатывать управленческие решения для различных ситуаций Имеет практический опыт: Оценки организационно-технологической устойчивости модели к влиянию различных факторов
---	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Информационное моделирование в строительстве (BIM), Организация и управление в строительстве	Производственное планирование в строительстве, Цифровое взаимодействие участников строительства

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

Дисциплина	Требования
Информационное моделирование в строительстве (BIM)	Знает: Основные понятия, термины и определения в сфере информационного моделирования Нормативно-правовые акты и инициативы в области применения информационного моделирования в строительстве, Источники нормативно-правовых актов и методических документов в области цифрового моделирования в строительстве, Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов, Назначение, состав и структуру стандарта применения технологий информационного моделирования объектов в организации Умеет: Анализировать стратегические планы по внедрению информационного моделирования в России, Разрабатывать командную стратегию по сбору информации, Подбирать программное обеспечение необходимое для реализации проекта, Формировать содержание уровней наполнения BIM-модели данными на различных этапах разработки и реализации проекта Имеет практический опыт: Подготовки поправок в нормативные документы, связанные с цифровым информационным моделированием, Организации работы по анализу нормативных и методических документов, Использования программного обеспечения при работе с информационной моделью, Работы с классификатором строительной информации
Организация и управление в строительстве	Знает: Основы организация строительства

	объекта, подготовки проектов Содержание организационно-технологической документации, Понятие цифровой информационной модели объекта строительства Нормативные и справочные документы в области цифровой информационной модели объекта строительства, Состав участников инвестиционно-строительных проектов Этапы реализации инвестиционно-строительных проектов Умеет: Понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ Строить и корректировать организационно-производственные планы при выполнении работ, Выбирать наилучший метод организации строительного производства, Формировать функциональную структуру управления проектом и отдельными строительно-монтажными работами: подрядчик, управляющая компания, группа компаний Имеет практический опыт: Анализа технических решений и технологий, применяемых для реализации инвестиционного проекта, Подготовки проектной и исполнительной документации для организации строительства, Разработки проекта по организации деятельности строительных организации и объединений при выполнении отдельных работ
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 21,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	86,5	86,5
Подготовка к контрольным работам	20	20
Подготовка курсовой работы	54	54
Подготовка к экзамену	12,5	12,5
Консультации и промежуточная аттестация	9,5	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Базовая модель управления	2	2	0	0
2	Модель объектных технологических зависимостей	10	2	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Понятие о базовой модели управления Понятие о организационно-технологической устойчивости	2
2	2	Понятие модели объектных технологических зависимостей	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1-2	2	Построение модели объектных технологических зависимостей	4
3-4	2	Оценка организационно-технологической устойчивости модели объектных-технологических зависимостей к влиянию различных факторов	4

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
Подготовка к контрольным работам	Планирование на предприятии для строительных вузов : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Х. М. Гумба. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02926-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489479 Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства: методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. — ч. 1. Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства:	3	20

	методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – ч. 2. Джикович, Ю. В. Организация и управление в строительстве : учебное пособие для вузов / Ю. В. Джикович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9259-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189425 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка курсовой работы	Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства: методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – ч. 1. Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства: методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – ч. 2. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9772-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199907 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. Технология возведения зданий и сооружений : Курс лекций : учебное пособие / составитель М. А. Фетисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91685 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	54
Подготовка к экзамену	Планирование на предприятии для строительных вузов : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Х. М. Гумба. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02926-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489479 Джикович, Ю. В. Организация и управление в строительстве : учебное пособие для	3	12,5

	вузов / Ю. В. Джикович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9259-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189425 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
--	---	--	--

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	Учитывается в ПА
1	3	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	5	Тематика курсовой работы (задания) определяется преподавателем. Задание для выполнения курсовой работы выдается в начале семестра. Работа выполняется и оформляется в соответствии с требованиями вуза и кафедры. Оценка по курсовой работе определяется по двум составляющим: по качеству материала курсовой работы и защиты курсовой работы. Показатели оценивания: 5 баллов – тема раскрывается полно, материал в работе излагается логично, теоретический и эмпирический материал грамотно систематизирован, используется широкая база информационных ресурсов, корректно применяются методы количественного и качественного анализа. 4 балла – тема раскрывается достаточно полно, теоретический и эмпирический материал в целом систематизирован, используется основная база информационных ресурсов, допускаются ошибки при применении методов количественного и качественного анализа. 3 балла – тема раскрывается лишь частично, теоретический и эмпирический материал слабо систематизирован, используется ограниченная база информационных ресурсов, не всегда корректно	кур-совые работы

						применяются методы количественного и качественного анализа. 0 баллов – тема не раскрывается, эмпирический материал отсутствует, необходимые информационные ресурсы почти не используются, не верно применяются методы количественного и качественного анализа.	
2	3	Промежуточная аттестация	Тестирование по отдельным темам	-	10	Контрольно-рейтинговое мероприятие проводится в форме итогового компьютерного тестирования, с автоматическим выбором вопросов. Итоговое тестирование позволяет оценить сформированность компетенций. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Количество вопросов, формируемых компьютером самостоятельно - 10. Время, отводимое на тестирование 10 минут. Максимальное количество баллов, которые может получить обучающийся за прохождение тестирования - 20. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
3	3	Текущий контроль	Контрольная работа	1	5	5 баллов выставляется если студент демонстрирует правильно созданную одноранговую сеть, проведено правильное конфигурирование виртуальных машин, правильно и четко отвечает на вопросы по работе, понимает и разбирается в терминах; 4 балла выставляется если студент демонстрирует правильно созданную одноранговую сеть, виртуальная машина сконфигурирована с ошибками, понимает и разбирается в терминах, отвечает на вопросы преподавателя с уточнением; 3 балла выставляется если студент демонстрирует созданную одноранговую сеть и виртуальную машину, но есть замечание по проделанной работе, правильно и четко отвечает на вопросы, понимает и разбирается в терминах; 2 балла выставляется если студент демонстрирует созданную одноранговую сеть, но есть замечание по проделанной работе, виртуальная машина сконфигурирована с замечаниями, на вопросы отвечает с	экзамен

					уточнением; 1 балл выставляется если студент создал одноранговую сеть с грубыми ошибками, виртуальная машина сконфигурирована с замечаниями, на вопросы преподавателя отвечает с замечаниями; 0 баллов выставляется если студент не демонстрирует одноранговую сеть, виртуальная машина сконфигурирована неверно или не может ответить на вопросы преподавателя	
4	3	Промежуточная аттестация	Собеседование по вопросам дисциплины	-	40	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Задание на курсовую работу выдается в течение первого месяца учебного семестра. За 2 недели до окончания семестра курсовая работа в завершённом виде в установленные сроки загружается в систему электронного ЮУрГУ и поступает на проверку преподавателю. После проверки работа с	В соответствии с п. 2.7 Положения

	замечаниями передается студенту, который её, в случае необходимости, дорабатывает, устраняя замечания. Работа допускается к защите при соблюдении следующих требований: содержание работы соответствует заявленной теме и её раскрывает; работа оформлена должным образом, в соответствии с методическими рекомендациями (соблюдены структура, объём и формат работы); имеется положительная рецензия. При оценке курсовой работы учитывается: содержание работы, её оформление, степень самостоятельности студента при выполнении работы, аргументированность его собственной позиции, наличие иллюстрационного материала. Процедура защиты проходит в форме собеседования и ответов на заданные вопросы. Защита курсовой работы предполагает выявление глубины, самостоятельности, обоснованности положений, выводов и рекомендаций. На защите студенты должны ориентироваться в источниках данных, проводимых расчетах, отвечать на вопросы теоретического и практического характера. Во время защиты студенты должны уметь анализировать проблемы, пути их решения, обосновывать принятые решения и рекомендации, их законность и эффективность, отвечать на все вопросы по существу темы исследования. Итоговая оценка формируется на основе оценки за качество работы и за защиту, проставляется в ведомость, зачетную книжку и, в конечном итоге, в приложение к диплому	
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. № 25-13/09). Оценка по дисциплине формируется на основании рейтинга студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Оценка «Отлично» выставляется, если величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %, «Хорошо» – 75...84 %, «Удовлетворительно» – 60...74 %, «Неудовлетворительно»: – 0...59 %. Рейтинг студента формируется на основании результатов текущего контроля и бонусов. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти экзамен. В этом случае итоговый рейтинг формируется исходя из рейтинга по текущему контролю, бонусов и рейтинга по промежуточной аттестации с учетом весовых коэффициентов, указанных в положении. Проведение экзамена осуществляется по контрольным билетам, на которые студент должен дать полный и развернутый ответ. В билете содержится 3 вопроса, контрольные вопросы сгруппированы по разделам учебной дисциплины. Время на подготовку контрольного билета составляет 25 минут. После ответа студенту задаются дополнительные вопросы по вопросам билета и по выполнению контрольных заданий по дисциплине. Экзамен по учебной дисциплине принимается в устной форме. Оценка по дисциплине выставляется в приложение к диплому магистра	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-2	Знает: Правила формирования информационных моделей объектов на различных этапах их жизненного цикла Технологию осуществления отдельных строительных процессов	+	+	+	+
УК-2	Умеет: Формировать зависимости отдельных строительно-монтажных работ по началу и по окончанию	+	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: Разработки технологических карт	+	+	+	+
ПК-2	Знает: Сетевое моделирование в строительстве Программные средства интеграции, визуализации и контроля качества данных информационных моделей	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Применять международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования при формировании содержания плана реализации проекта информационного моделирования объектов	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Оценки трудоемкости производства работ при строительстве отдельных объектов и комплексов в целом	+	+	+	+
ПК-3	Знает: Содержание производственной программы строительной организации Состав проекта организации строительства и проекта производства работ	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: Оценивать устойчивость информационной модели Оценивать ограничения использования технологий информационного моделирования при реализации проекта	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Построения модели объектных технологических зависимостей Разработки общего графика строительства	+	+	+	+
ПК-4	Знает: Понятие о базовой модели управления Понятие о организационно-технологической устойчивости	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: Разрабатывать управленческие решения для различных ситуаций	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Оценки организационно-технологической устойчивости модели к влиянию различных факторов	+	+	+	+

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:

1. Вестник гражданских инженеров: Архитектура. Строительство. Транспорт
2. Civil Engineering
3. Journal of construction engineering and management
4. Архитектура. Строительство. Дизайн
5. Известия высших учебных заведений. Строительство
6. Архитектура и строительство России
7. БСТ: Бюллетень строительной техники
8. Промышленное и гражданское строительство

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства: методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – ч. 1.
2. ФОС Цифровое моделирование технологии строительства объекта
3. Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства: методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – ч. 2.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства: методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – ч. 1.
2. Разработка управленческих решений на основе взаимоувязки графиков строительства: методические указания по выполнению курсовой работы / сост.: С.И. Бородин, Е.В. Гусев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – ч. 2.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технология возведения зданий и сооружений : Курс лекций : учебное пособие / составитель М. А. Фетисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91685 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Джикович, Ю. В. Организация и управление в строительстве : учебное пособие для вузов / Ю. В. Джикович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9259-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189425 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Планирование на предприятии для строительных вузов : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Х. М. Гумба. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02926-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489479
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд., доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0461-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-

			библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148432 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Олейник, П. П. Научные исследования: технология и организация строительства : учебно-методическое пособие / П. П. Олейник, В. Н. Кабанов, А. Н. Ларионов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 73 с. — ISBN 978-5-7264-2110-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149247 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9772-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199907 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(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
Самостоятельная работа студента	1186 (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows. ИПС "Техэксперт".
Экзамен	1186 (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows. ИПС "Техэксперт".
Контроль самостоятельной работы	1186 (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows. ИПС "Техэксперт".
Пересдача	1186 (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows. ИПС "Техэксперт".
Лекции	1186 (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows. ИПС "Техэксперт".
Практические занятия и семинары	1186 (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows. ИПС "Техэксперт".