

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)
Прикладной анализ данных

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	32,35	32,35
Самостоятельная работа	148	148
Контроль	35,65	35,65
Итого	216	216

Рабочую программу составил):

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 программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

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

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 проектирования информационных систем.

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
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знания современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы Уметь: выбирать современное программное средство для решения профессиональных задач Владеть: навыками определения и оценивания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач.	Знать: роль современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий в разработке алгоритмов и программных средств Уметь: применять современные информационные технологии в разработке алгоритмов и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками применения современных информационных технологий для разработки алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Демонстрирует навыки разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Знать: роль современных программных средств при решении задач профессиональной деятельности Уметь: разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач

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 алгоритмов и программных средств бизнес-процессов	3	2	-	-	
	Пр	Моделирование БП с использованием IDEF0	3	4	-	-	Отчет по практической работе
	Пр	Моделирование БП с использованием UML	3	4	-	-	Отчет по практической работе
	Лек	Моделирование алгоритмов и программных средств БП с использованием BPMN	3	2	-	-	
	Лек	Моделирование бизнес-правил	3	2	-	-	
	Пр	Разработка BPMN-моделей	3	4	-	-	Отчет по практической работе
	Лек	Метрики бизнес-процессов	3	2	-	-	
	Лек	Математические модели алгоритмов и программных средств БП	3	2	-	-	
Модуль 2 Системы исполнения бизнес-процессов	Лек	Обобщённая архитектура BPMS	3	2	-	-	
	Лек	Обзор современных BPMS	3	2	-	-	
	Пр	Настройка выполнения пользовательских задач в BPMS	3	4	-	-	Отчет по практической работе
	Лек	Разработка потоков данных для исполнения в BPMS	3	2	-	-	
	СР	Самостоятельное изучение материала. Подготовка к практическим работам	3	148	-	-	
	ПА			0,35			
	Контроль			35,65			
Итого:				216	-		

5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

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

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

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

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектировать учебный материал, обращая внимание на классификации, формулировки, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лекциям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, публикациями в Интернет-источниках, периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

6.2 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

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

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнения проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения

проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.3 Рекомендации по подготовке к экзамену

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

На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

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

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ОПК-2	Вопросы к экзамену Отчеты по практическим работам

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

7.2.1. Отчет по практическим работам

(наименование оценочного средства)

Типовой пример задания

Практическая работа 1. Моделирование БП с использованием IDEF0

Практическая работа 2. Моделирование БП с использованием UML

Практическая работа 3. Разработка BPMN-моделей

Практическая работа 4. Настройка выполнения пользовательских задач в BPMS

Форма отчета по практическим работам

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 реинжиниринге 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 алгоритмов и программных средств процессов IDEF3
22	Этапы выполнения реинжиниринга алгоритмов и программных средств 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 алгоритмов и программных средств информационной системы
32	Понятие и назначение декомпозиции бизнес-процессов
33	Технология структурного анализа алгоритмов и программных средств бизнес-процессов
34	Классификация методологий структурного анализа алгоритмов и программных средств бизнес-процессов

№ п/п	Вопросы к экзамену
35	Функционально-ориентированный подход к моделированию бизнес-процессов
36	SADT-методология моделирования алгоритмов и программных средств бизнес-процессов
37	Понятие и назначение модели данных при моделировании бизнес-процессов
38	Методология потоков данных DFD
39	Методология моделирования алгоритмов и программных средств IDEF3
40	CASE-технологии структурного анализа алгоритмов и программных средств бизнес-процессов
41	Объектно-ориентированный подход к моделированию алгоритмов и программных средств бизнес-процессов
42	Технология RUP в разработке алгоритмов и программных средств
43	Назначение функционально-стоимостного анализа (ФСА) бизнес-процессов
44	Технология функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов
45	Понятие центров ответственности в ФСА
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 алгоритмов и программных средств бизнес-процессов
50	Технология и критерии динамического анализа алгоритмов и программных средств бизнес-процессов
51	Понятие имитационной модели алгоритмов и программных средств бизнес-процесса
52	Динамическое моделирование вариантов организации бизнес-процессов
53	Динамическое моделирование алгоритмов и программных средств использования ресурсов в бизнес-процессах
54	Компонентная технология реинжиниринга алгоритмов и программных средств 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 в разработке алгоритмов и программных средств

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семе стр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (устно)	«отлично»	<p>- ставится студенту по результатам работы в семестре, если он получил отметку «зачтено» по всем практическим работам дисциплины и посетил все лекционные занятия</p> <p>- ставится студенту на экзамене, если он исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы экзаменационного билета или при ответе допустил небольшую неточность на 1 вопрос, но при этом смог грамотно ответить на дополнительные вопросы</p>

Семе стр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - ставится студенту по результатам работы в семестре, если он получил отметку «зачтено» не менее, чем за 4 практических работ дисциплины и посетил все лекционные занятия - ставится студенту на экзамене, если он исчерпывающе и грамотно дал ответ на 1 вопрос экзаменационного билета, а на другой только тезисные высказывания или допустил небольшие неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета и дал краткие ответы на дополнительные вопросы
		«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - ставится студенту по результатам работы в семестре, если он получил отметку «зачтено» не менее, чем за 3 практических работ дисциплины и посетил 80% лекционных занятий - ставится студенту на экзамене, если он не смог дать ответ на один из вопросов экзаменационного билета или ответил на все вопросы, но при этом ответы содержали только тезисные высказывания
		«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - ставится студенту на экзамене, если он не дал ответ на вопросы экзаменационного билета или в ответе содержались фундаментальные ошибки

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	Кази́ев, В. М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем : учебное пособие / В. М. Кази́ев. — 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	Соловьёва, С. В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьёва, 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	Ю. В. Кириллина	Кириллина, Ю. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 140 с.	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
4	Д. Хилти	Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 / Д. Хилти, Д. Моррис, М. Шарсиг [и др.]. — Москва : Альпина Паблишер, 2022. — 504 с.		2022	ЭБС «Лань»
	Умно́ва, Е. Г.	Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN : учебно-методическое пособие / Е. Г. Умно́ва. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 48	учебно-методическое 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
		с. — ISBN 978-5-4487-0063-7.			
5	Пятецкий, В. Е.	Управление бизнес-процессами – BPMS : учебное пособие / В. Е. Пятецкий, А. Г. Михеев, В. В. Новичихин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 199 с. — ISBN 978-5-906846-75-4.	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	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	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
		пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-9227-0746-6.			
	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"

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	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	Visual Paradigm, Community Edition	неограниченный

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 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).	Столы ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский, стулья, проектор Acer

№ 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
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