

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.03.02
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическое моделирование 2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Информационные системы и технологии корпоративного управления

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)


Количество ЗЕТ	6						
Часов по РУП	216						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	2						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам		6					6
Лекции		2					2
Лабораторные							
Практические		6					6
Контактная работа		8					8
Сам. работа		199					199
Контроль		9					9
Итого		216					216

Тольятти, 2019

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒ Отсутствует

 Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика» (протокол заседания № 6 от « 13» февраля 2019 г.).

Рецензент

(должность, ученое звание, степень)
« » 20 г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 25 » мая 2022 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «09» сентября 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «28» августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Прикладная математика и информатика
(разработавшей РПД)

« » 20 Г.

(подпись)

А.В. Очеповский
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.03.02 Математическое моделирование 2
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – изучение динамических оптимизационных моделей, математических моделей оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, формирование умений по постановке задач оптимизации в рамках модели; получение навыков в выборе необходимой модели управления для конкретного проекта.

Задачи:

1. создание и закрепление у студентов знаний, умений и навыков постановки и решения задач оптимизации проектов;
2. создание и закрепление у студентов знаний, умений и навыков владения инструментальными программными средствами компьютерной реализации спроектированных математических моделей;
3. формирование и развитие компетенций, закрепленных федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования в области математического моделирования.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование-2» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Базовая часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Исследование операций и методы оптимизации.
- Теория систем и системный анализ.
- Имитационное моделирование.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса):

- Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений.
- Математические модели представления знаний.
- Информационные технологии и системы организации и управления учебным процессом.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знать: основы моделирования управленческих решений
	Уметь: точно систематизировать полученную информацию и определять место новых понятий в предметной области
	Владеть: методами оптимального управления непрерывными процессами
- способностью на практике применять Новые научные принципы и методы исследования (ОПК-7)	Знать: математические модели оптимального управления для непрерывных процессов
	Уметь: определять сущности при построении компьютерной модели согласно поставленной задаче, состав и порядок следования атрибутов
	Владеть: методами оптимального управления дискретными процессами для оптимизации

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Моделирование макроэкономических процессов и систем	1.1 Экономика как нелинейная динамическая система. Модель Солоу.
	1.2. Анализ и синтез динамических систем.
	1.3. Линейные многосвязные динамические системы.
Модуль 2. Моделирование микроэкономических процессов	2.1. Методы и модели анализа и прогнозирования рыночной конъюнктуры
	2.2. Модели многокритериальной оптимизации
Модуль 3. Модели хаотической динамики	3.1. Хаотическая динамика
	3.2. Регулярные аттракторы диссипативных динамических систем
	3.3. Нерегулярные аттракторы диссипативных динамических систем
	3.4. Переход к динамическому хаосу

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

Виды учебных работ и требуемые ресурсы, отражаемые в РПД для ОПОП ВО, реализуемых с использованием ДОТ

Вид учебного мероприятия в плане	Форма работы в Системе дистанционного обучения	Контактная работа	Самостоятельная работа	Требуемые ресурсы
Лекция	Вебинар*	Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон
Лекция	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон
–	Тест(ы)	–	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон
Практические занятия	Задания, проверяемые вручную	Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон
Лабораторные работы	Виртуальные лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предоставленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон

*** ВНИМАНИЕ!** Предусмотрено проведение только 2 (двух) вебинаров в рамках одного учебного курса

4. Структура и содержание дисциплины МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ-2

(наименование дисциплины)

Курс изучения 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Текущий контроль	кон-	Реко- мен- дуе- мая лите- рату- ра (№)	
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная ра- бота					
		всего			в т.ч. в инте- рак- тивной форме	Формы прове- дения лекций лаборатор- ных, практи- ческих заня- тий, мето дь обучения, реализующие применяемую образователь- ную техноло- гию	в ча- сах					формы органи- зации самостоятель- ной работы
лек- ций	лабора- торных	прак- тиче- ских	Необходимые мате- риально- технические ресур- сы	Формы текущего контроля				В баллах				

1. Моделирование макроэкономических процессов и систем	1. 1. Экономика как нелинейная динамическая система. Модель Солоу. Линейная динамическая система. Равенство спроса и предложения: динамическая модель Кейнса. Модель Самуэльсона-Хикса. Анализ и синтез динамических систем. Устойчивость динамических систем. Устойчивость и синергетика модели Самуэльсона-Хикса. Линейные многосвязные динамические системы. Динамическая модель Леонтьева. Нелинейные динамические системы. Управление динамическими системами.	2		2		Виртуальные лабораторные работы	68	Самостоятельное изучение материалов литературы с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции. Изучение дополнительной литературы	Персональный компьютер, подключенный к сети Интернет; Мультимедийный проектор;	Тест	30	1,2,6,9
2. Моделирование микроэкономических процессов	2.1. Методы и модели анализа и прогнозирования рыночной конъюнктуры. Моделирование инвестиций и анализ их эффективности. Модели многокритериальной оптимизации			4		Виртуальные лабораторные работы	61	Самостоятельное изучение материалов литературы с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции. Изучение дополнительной		Тест	30	1,3,6,8

								литературы				
3. Модели хаотической динамики	3.1. Переход к динамическому хаосу в классических трехмерных диссипативных системах обыкновенных дифференциальных уравнений. Системы Лоренца, Ресслера, Чуа, Магницкого. Многомерные нелинейные системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Распределенная система уравнений рыночной экономики Магницкого. Динамический хаос в пространстве макропоказателей системы. Пространственно-временной хаос в распределенной системе. Анализ результатов и выводы.					Виртуальные лабораторные работы	70	Самостоятельное изучение материалов литературы с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции. Изучение дополнительной литературы		Тест	40	1,3,6,8
Итого:		2		6			199					
		216										

Мультимедийный проектор;

В столбце «Необходимые материально-технические ресурсы» указываются необходимые мультимедийные средства, аудио-, видео- и мультимедийные материалы, наглядные материалы, демонстрационные приборы, раздаточный материал и др.

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Защита задания	Выполнение задания на компьютере и представление работающего программного продукта преподавателю	Оценка «зачтено» ставится студенту, проявившему знания программного материала, обнаружившему понимание и практическое использование учебного материала, или допустившему неточности в ответе, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке.
		Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.
Компьютерная презентация по результатам исследований	Представление презентации на файловом носителе	«зачтено» - презентация выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне с использованием современных программных средств, содержание презентации адекватно отражает полученные результаты
		«не зачтено» - содержание презентации не отражает полученных результатов исследований, или уровень технического исполнения не достаточен

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен	Для допуска к экзамену выполнены и защищены 5 заданий по дисциплине	«отлично»	- ставится студенту на экзамене, если он исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы экзаменационного билета по дисциплине или при ответе допустил небольшую неточность на 1 вопрос, но при этом смог грамотно ответить на дополнительные вопросы
		«хорошо»	- 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»	- 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»	- ставится студенту на экзамене, если он не дал ответ на вопросы экзаменационного билета или в ответе содержались фундаментальные ошибки

6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

Банк тестовых заданий не предусмотрен

7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

8. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Тематика письменных работ не предусмотрена

9. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1.	Основы сетевого моделирования и теория графов. Основные методы расчета сетевых моделей.
2.	Использование нечеткой логики и нечетких чисел в решении задач управления проектами.
3.	Информационные технологии управления проектами. Современные модели управления проектами и тенденции их развития.
4.	Основы моделирования экономических процессов. Оптимизационные модели экономической динамики. Некоторые вопросы качественного исследования моделей управляемых экономических процессов.
5.	Математическая модель оптимальных управляемых процессов. Достаточные условия оптимальности. Исследование однопродуктовой макро модели оптимального развития экономики.
6.	Задача Эйлера вариационного исчисления. Метод Лагранжа-Понтрягина для непрерывных управляемых процессов. Метод Лагранжа для многошаговых процессов управления с одномерным аргументом.
7.	Численные методы оптимизации для многошаговых процессов с непрерывным управлением. Численные методы оптимизации для многошаговых процессов с дискретным управлением. Численные методы оптимизации для некоторых многошаговых процессов с дискретным управлением (двумерный аргумент).
8.	Другие общие методы решения задач дискретного программирования.
9.	Методы решения некоторых частных классов задач дискретного программирования.
10.	Динамическая модель оптимального развития многоотраслевой экономики.
11.	Экономика как нелинейная динамическая система. Модель Солоу.
12.	Линейная динамическая система. Равенство спроса и предложения: динамическая модель Кейнса. Модель Самуэльсона-Хикса.
13.	Анализ и синтез динамических систем. Устойчивость динамических систем. Устойчивость и синергетика модели Самуэльсона-Хикса.
14.	Линейные многосвязные динамические системы. Динамическая модель Леонтьева.
15.	Нелинейные динамические системы. Управление динамическими системами.
16.	Методы и модели анализа и прогнозирования рыночной конъюнктуры
17.	Планирование маркетинговой и ценовой политики
18.	Моделирование инвестиций и анализ их эффективности
19.	Модели развития и размещения производства
20.	Планирование и оптимизация работы предприятия
21.	Модели многокритериальной оптимизации

22.	Что такое хаотическая динамика. Краткая история открытий и достижений. Примеры хаотических систем.
23.	Консервативные и диссипативные системы. Теорема КАМ.
24.	Отображение Пуанкаре.
25.	Хаос в гамильтоновых системах.
26.	Эргодичность и перемешивание.
27.	Регулярные аттракторы диссипативных динамических систем (особые точки, циклы, торы) и их бифуркации.
28.	Теория устойчивости Ляпунова.
29.	Теория Флоке.
30.	Нерегулярные аттракторы диссипативных динамических систем и их бифуркации.
31.	Теория характеристических показателей.
32.	Странные, хаотические, стохастические аттракторы.
33.	Понятие сингулярного аттрактора.
34.	Переход к динамическому хаосу в классических трехмерных диссипативных системах обыкновенных дифференциальных уравнений.
35.	Системы Лоренца, Ресслера.
36.	Системы Чуа, Магницкого.
37.	Многомерные нелинейные системы обыкновенных дифференциальных уравнений.
38.	Классический геометрический подход к объяснению явления динамического хаоса. Теория гомоклинического хаоса.
39.	Гиперболическая теория.
40.	Отображение подковы Смейла, отображение Хенона.
41.	Соленоид Смейла-Вильямса.
42.	Фракталы. Фрактальная размерность.
43.	Теория гомоклинического хаоса.
44.	Распределенная система уравнений рыночной экономики Магницкого. Анализ результатов и выводы.
45.	Динамический хаос в пространстве макропоказателей системы.
46.	Пространственно-временной хаос в распределенной системе.
47.	Теорию и методы решения задачи оптимизации изучает
48.	Метод решения задач оптимизации, в которых целевая функция и ограничения являются нелинейными функциями
49.	Каковы особенности модели развития многоотраслевой экономики
50.	Как обозначается матрица прямых затрат
51.	Какие два противоположно направленных процесса лежат в основе развития экономической системы
52.	Цикличность развития системы «мировая экономика
53.	Цикличность развития системы «мировая экономика»
54.	Этапы конфликтного и безконфликтного развития цикл
55.	Каково основное отличие модели Солоу от производственной функции
56.	Что означает параметр Y в мультипликативной производственной функции
57.	От чего зависит динамика национального дохода
58.	Что включает в себя модель Самуэльсона-Хикса

59.	От чего зависит объем потребления домашних хозяйств в текущем периоде
60.	Когда в экономике достигается динамическое равновесие

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Графические возможности системы Mathcad. Решение задач с матрицами и векторами	ОПК-1	Задание 1
2	Решение дифференциальных уравнений в Mathcad.	ОПК-5	Задание 2
3	Решение задач аппроксимации полиномами в Mathcad.	ОПК-6	Задание 3
4	Решение задач аппроксимации сплайнами в Mathcad.	ОПК-6	Задание 4
5	Решение задач хаотической динамики. Аттракторы Лоренца	ОПК-6	Задание 5

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

10.2.1. Задания

1. Задание (я):

- Основы системы Mathcad. Решение задач математического анализа.
- Графические возможности системы Mathcad. Решение задач с матрицами и векторами
- Решение дифференциальных уравнений в Mathcad.
- Решение задач аппроксимации полиномами
- Решение задач аппроксимации сплайнами в Mathcad.
- Хаотическая динамика. Аттракторы Лоренца.

2. Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если написаны более 80 % всех уравнений по постановке задачи в вопросе; объяснено решение более 80 % уравнений;
- оценка «отлично» выставляется студенту, если он уверенно ориентируется в материале, подтверждая соответствующую компетенцию.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если написаны более 60 % уравнений по постановке задачи в вопросе; объяснено решение более 60 % уравнений;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если написаны более 40 % уравнений по постановке задачи в вопросе; объяснено решение более 40 % уравнений;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если написаны до 40 % уравнений по постановке задачи в вопросе; объяснено решение до 40 % уравнений;

11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Используется технология традиционного обучения - организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-практической формах обучения.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Количество в библиотеке
1.	Каданцев В.Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1. Основы синергетики. / В.Н. Каданцев. - Саратов: Вузовское образование, 2013.— 205 с	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
2.	Каданцев В.Н. Устойчивость и эволюция динамических систем. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 2. Основы синергетики / В.Н. Каданцев. - Саратов: Вузовское образование, 2013.— 210 с.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
3.	Алексеев В.Б. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Б. Алексеев, Ю.С. Коршунов, В.А. Красавина . - Ю.С. осква : РУДН, 2013. – 79 с. - ISBN 978-5-209- 04814-5.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

12.2 Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др)

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Количество в библиотеке
4.	Афанасьева Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Н. Ю. Афанасьева. - Москва : КНОРУС, 2010. - 330 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-325. - Прил.: с. 205-304. - Предм. указ.: с. 326-330. - ISBN 978-5-406-00176-9 : 409-00.-330-00.	учебное пособие	6
5.	Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс] = Computational Methods? Algorithms And Hardwar and Software Tools for Parallel Modelling of Natural Prosessis : [монография] / М. Г. Курносов [и др.] ; отв. ред. В. Г. Хорошевский. - Новосибирск : СО РАН, 2012. - 354 с. - (Интеграционные проекты СО РАН. Вып. 33). - ISBN 978-5-7692- 0669-6. - ISBN 978-5-7692-1237-6 (Вып. 33).	монография	ЭБС "IPRbooks"

6.	Зибров П. Ф. Математические модели экономических и социальных систем : монография / П. Ф. Зибров, С. Ш. Палферова. - Тольятти : ТГУ, 2010. - 142 с. : ил. - Библиогр.: с. 133-137. - Прил.: с. 138-141. - ISBN 978-5-8259-0558-7 : 46-87.	монография	3
7.	Зибров П. Ф. Физическое и математическое моделирование теплообменных процессов в механических системах : монография / П. Ф. Зибров, А. В. Васильев, Н. С. Чернов ; ТГУ ; Ин-т математики, физики и информ. технологий" ; каф. "Высш. математика и мат. моделирование". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2013. - 163 с. : ил. - Библиогр.: с. 122-131. - Прил.: с. 132-161. - ISBN 978-5-8259-0731-4 : 46-02.	монография	3
8.	Афонин В. В. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие для студентов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. В. Афонин, С. А. Федосин. - Москва : БИНОМ : Лаборатория знаний : ИНТУИТ, 2011. - 231 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0352-6.	учебно- практическое пособие	ЭБС "IPRbooks"
9.	Мешалкин В. П. Основы информатизации и математического моделирования экологических систем = Ecological systems informatics and mathematical simulation fundamentals : учеб. пособие для студ., обуч. по напр. 240800 "Эперго- и ресурсосберегающие процессы хим. технологии, нефтехимии и биотехнологии" / В. П. Мешалкин, О.Б. Бутусов, А.Г. Гнаук. – Гриф УМО. – Москва : ИНФРА-М, 2010. – 357 с. : ил.- (Высшее образование). – Библиограф.: с. 352-357.- ISBN 978-5-16-003818-6	учебное пособие	5

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки _____

А.М. Асаева

«__» _____ 20__ г.

МП

12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Теоретическая и математическая физика [Электронный ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Математический институт им. В. А. Стеклова. — Электрон. журн. — Российская академия наук, Редколлегия журнала "Теоретическая и математическая физика", 2003— . — Режим доступа к журн.: <http://www.mathnet.ru/tmf>.

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Microsoft Office Professional 2003	196	
2	MathCad	15	Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09)

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
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.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В, УЛК-807	17,1	1