

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

Б1.О.11.01  
(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математический анализ 1  
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
09.03.03 Прикладная информатика

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

Разработка программного обеспечения

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	6	6
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР <sup>1</sup>		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	12,35	12,35
Самостоятельная работа	195	195
Контроль	8,65	8,65
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

Рабочую программу составил(и): доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»,

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

доцент, к.т.н., Сосина Наталья Алексеевна

---

*(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 (специальности)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» декабря 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
«Прикладная математика и информатика»

---

(протокол заседания № 6 от «19» декабря 2018 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представлений о понятиях и методах математического анализа, его месте и роли в системе математических наук, использовании в естественных науках, в прикладной математике и информатике

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: – школьный курс математики.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: - математический анализ 2, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, исследование операций, избранные вопросы стохастического анализа, дополнительные главы анализа.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, вычислительной техники, программирования и экономики ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: - понятие предела последовательности и функции в точке; понятие непрерывности функции в точке и на множестве; понятие производной, её геометрический, механический, экономический смысл.
		Уметь: - самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы о единственности предела числовой последовательности и/или функции в точке; теоремы Ферма, Ролля, Коши, Лагранжа; теорему о существовании первообразной для непрерывной функции; вычислять производные элементарных функций; записывать уравнение касательной к графику функции в точке; находить экстремумы функции, а также наибольшее и наименьшее значение функции на множестве.
		Владеть навыками работы с учебной и учебно-методической литературой; навыками употребления математической

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками символьных преобразований математических выражений; навыками построения графиков элементарных функций; навыками использования графиков, таблиц при решении задачи и проведении анализа найденного решения

### Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль1.	Лек	Множество действительных чисел. Основы теории	1	2	10		Тест №1. Задание, проверяемое вручную №1
	Пр	Арифметические действия над действительными	1				
	Ср	Арифметические действия над действительными		35			
Модуль2.	Лек	Функция. Графики. Предел функции в точке (по	1		20		Тест №2 Задание, проверяемое вручную №2
	Пр	Функции. Предел функции.	1	2			
	Ср	Функции. Предел функции.	1	40			
Модуль3.	Лек	Производная функции в точке.	1	2	20		Тест №3 Задание, проверяемое вручную №3
	Пр	Производная функции в точке.	1	2			
	Ср	Производная функции в точке.	1				
Модуль4.	Лек	Теоремы о среднем. Приложения теорем Ролля,	1		20		Тест №4 Задание, проверяемое вручную №4
	Пр	Теоремы о среднем. Приложения теорем Ролля,	1				
	Ср	Теоремы о среднем. Приложения теорем Ролля,		40			
Модуль5.	Лек	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.	1	2	20		Тест №5 Задание, проверяемое вручную №5
	Пр	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	2			
	Ср	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	40			
	ПА			0,35			
	Контроль			8,65			
	Псц	Максимально 10 баллов за все посещения. Баллы			10		
<b>Итого:</b>				<b>216</b>	<b>100</b>		

**Схема расчета итогового балла:** текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста, полученная сумма делится на 2

## 5. Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование дистанционных технологий.

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

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

В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Обучающийся 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.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- при подготовке к практическим занятиям необходимо 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;

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	Тест №1-№5. Задания, проверяемые вручную Итоговый тест по курсу через ЦТ..

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

#### 7.2.1. Задания, проверяемые вручную

Найти указанные пределы

Задание 1  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{6x^2 - 2x - 4}{3x^2 + 4x - 7}$  а)  $x_0 = 0$ ; б)  $x_0 = 1$ ; в)  $x_0 = \infty$ ;

Задание 2  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg^2 4x}{\sin 3x \cdot \arcsin x}$

Задание 3  $\lim_{x \rightarrow x_0} \left( \frac{2x^2 + 7x + 1}{2x^2 - 3x + 5} \right)^{x^2}$  а)  $x_0 = +\infty$ ; б)  $x_0 = 0$ ;

Задание 4  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)! + (2n+2)!}{(2n+3)!}$ ;

Задание 5. Вычислить производные функций:

$$1) y = \arcsin^2 7^x; \quad 2) y = \ln \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x}{\sqrt{2}}; \quad 3) y = \sin \sqrt{3} + \frac{1}{3} \frac{\sin^2 3x}{\cos 6x}.$$

**Задание 6.** Исследовать функцию  $y = \frac{2x}{1-x^2}$  и построить график.

**Задание 7.** Найти неопределенные интегралы.

$$1) \int \frac{x^3 + 2\sqrt{x} - 3}{\sqrt[4]{x}} dx; \quad 2) \int (x+3)e^{4x} dx; \quad 3) \int \frac{x^2}{x^2-3} dx.$$

**Критерии оценки:**

«зачтено» - выполнено более 40% заданий;

«не зачтено» - выполнено менее 40% заданий.

**7.2.2 Задания, проверяемые автоматически**

**Тест 1 Область определения и область значений функции**

Установить какие из точек A(2;-1), B(3;5). C(9;-7) принадлежат области определения функции  $z = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$ :

B(3;5)

C(9;-7).

A(2;-1)

Установить какие из точек A(3;-1), B(4;5). C(9;-7) принадлежат области определения функции  $z = \sqrt{16 - x^2 - y^2}$

B(3;5)

A(3;-1)

C(9;-7).

Установить какие из точек A(1;-1), B(3;6). C(9;-7) принадлежат области определения функции  $z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$

B(3;5)

A(1;-1)

C(9;-7).

Установить какие из точек A(2;-1), B(9;5). C(19;-7) принадлежат области определения функции  $z = \sqrt{12 - x^2 - y^2}$

B(3;5)

A(2;-1) верно

C(9;-7).

Установить какие из точек A(2;-1), B(7;-5). C(9;-7) принадлежат области определения функции  $z = \sqrt{10 - x^2 - y^2}$

B(3;5)

A(2;-1)

C(9;-7).



**Тест 2 Предел числовой последовательности** Значение предела числовой

последовательности  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+3} - \sqrt[3]{8n^3+3}}{\sqrt[4]{n+4} - \sqrt[5]{n^5+5}}$  равно:

- 2
- 3
- 5
- 8

Значение предела числовой последовательности  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \sqrt[4]{11n} + \sqrt{25n^4 - 81}}{(n - 7\sqrt{n})\sqrt{n^2 - n + 1}}$  равно:

- 2
- 3
- 5
- 8

Значение предела числовой последовательности  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2} - \sqrt{n^2 + 5}}{\sqrt[5]{n^7} - \sqrt{n+1}}$  равно:

- 0
- $\sqrt{2}$
- $\infty$
- 4

Значение предела числовой последовательности  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^7 + 5} - \sqrt{n-5}}{\sqrt[7]{n^7 + 5} + \sqrt{n-5}}$  равно:

- 0
- $\sqrt{2}$
- $\infty$
- 4

Значение предела числовой последовательности  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2 + 2} - 5n^2}{n - \sqrt{n^4 - n + 1}}$  равно:

- 2
- 3
- 5
- 8

**Тест 3 Свойства функций, имеющих предел**

Функция  $y = x^2$  в окрестности бесконечности является:  
 бесконечно малой величиной  
 бесконечно большой величиной

ни тем, ни другим

Функция  $y = \frac{x}{x^2 + 1}$  в окрестности нуля является:  
бесконечно малой величиной  
бесконечно большой величиной  
ни тем, ни другим

Функция  $y = \frac{x}{x^2 + 1}$  в окрестности бесконечности является:  
бесконечно малой величиной  
бесконечно большой величиной  
ни тем, ни другим

Функция  $y = \frac{x^2 + 1}{x}$  в окрестности нуля является:  
бесконечно малой величина  
бесконечно большой величина  
ни тем, ни другим

Функция  $y = \frac{x^2 + 1}{x}$  в окрестности бесконечности является:  
бесконечно малой величина  
бесконечно большой величина  
ни тем, ни другим

### Тест 5 Основные приемы дифференцирования

1. Установить соответствие между функцией и её производной:

Производная периодической дифференцируемой функции--- Функция периодическая  
Производная четной дифференцируемой функции--- Функция нечетная  
Производная нечетной дифференцируемой функции--- Функция четная

2. Производная функции  $y = 4x^3$  равна:

$2x^2$   
 $12x$   
 $4x^2$   
 $12x^2$

3. Производная функции  $y = 6x - 11$  равна:

-5  
11  
6  
6x

4. Производная функции  $y = \frac{x-1}{x}$  равна:

- $-\frac{1}{x^2}$
- $\frac{x-1}{x^2}$
- $\frac{2x+1}{x^2}$
- $\frac{1}{x^2}$

5. Производная функции  $y = x \sin x$  равна:

- $\sin x - x \cos x$
- $\sin x + x \cos x$
- $\cos x$
- $x + x \cos x$

**Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Понятие множества. Операции на множестве
2.	Числовые множества.
3.	Определение функции.
4.	Способы задания функции.
5.	Понятия о четности и нечетности, периодичности.
6.	Обратная функция.
7.	Композиция функций.
8.	Основные элементарные функции.
9.	Числовые последовательности.
10.	Предел последовательности.
11.	Понятие ограниченной переменной.
12.	Понятие бесконечно малой переменной
13.	Понятие бесконечно большой переменной.
14.	Определение предела на бесконечности.
15.	Свойства пределов.
16.	Основные теоремы о пределах.
17.	Арифметические действия над переменными величинами
18.	Особые случаи пределов, неопределенности.
19.	Монотонная последовательность и ее предел.

20.	Число $e$ .
21.	Предел функции.
22.	Определение эквивалентных бесконечно малых.
23.	Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.
24.	Непрерывность функции в точке.
25.	Непрерывность функции на множестве.
26.	Непрерывность некоторых элементарных функций
27.	Точки разрыва. Примеры.
28.	Свойства непрерывных функций. Теорема 1 Больцано-Коши.
29.	Свойства непрерывных функций. Теорема 2 Больцано-Коши.
30.	Свойства непрерывных функций. Теоремы 1 Вейерштрасса.
31.	Свойства непрерывных функций. Теоремы 2 Вейерштрасса.
32.	Понятие о равномерной непрерывности функции.
33.	Существование и непрерывность обратной функции.
34.	Использование непрерывности функции при вычислении пределов.
35.	Гиперболические функции и их свойства.
36.	Задачи, приводящие к понятию производной.
37.	Определение производной.
38.	Механический и экономический смысл производной.
39.	Геометрический смысл производной.
40.	Вычисление производных простейших элементарных функций.
41.	Правила вычисления производных.
42.	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
43.	Производная композиции функций.
44.	Дифференцирование функций, заданных параметрически.
45.	Производные высших порядков.
46.	Сводка формул дифференцирования.
47.	Определение дифференциала функции.
48.	Геометрический смысл дифференциала функции.
49.	Инвариантность формы дифференциала функции.
50.	Приближенные вычисления с помощью дифференциала.
51.	Дифференциалы высших порядков.
52.	Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Ферма
53.	Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Ролля.
54.	Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Лагранжа
55.	Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Коши.
56.	Правило Лопиталя.
57.	Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя.
58.	Формула Тейлора.
59.	Примеры представления элементарных функций многочленом с помощью формулы Маклорена
60.	Остаточный член формулы Тейлора в форме Лагранжа.
61.	Необходимые и достаточные условия постоянства функции.
62.	Необходимые и достаточные условия возрастания функции в широком смысле.
63.	Определение локального экстремума функции.
64.	Необходимое и достаточное условия существования экстремума.
65.	Исследование функции с помощью второй производной
66.	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.
67.	Направление вогнутости и точки перегиба.
68.	Асимптоты кривой

69.	Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и построению графиков.
70.	Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегрирования.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр <sup>ii</sup>	Форма проведения промежуточной аттестации <sup>iii</sup>	Критерии и нормы оценки <sup>iv</sup>	
1	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	От 85 до 100 баллов.
		«хорошо»	От 70 до 84 баллов.
		«удовлетворительно»	От 55 до 69 баллов.
		«неудовлетворительно»	Менее 55 баллов.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	<b>Берман Г.Н.</b> Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 492 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0657-9.	учеб. пособие (задачник)	ЭБС "Лань"
2.	<b>Будаев В. Д.</b> Математический анализ [Электронный ресурс] : Функции нескольких переменных : учебник / В. Д. Будаев, М. Я. Якубсон. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 456 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2595-2.	учебник	ЭБС "Лань"
3.	<b>Демидович Б.П.</b> Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б. П. Демидович. - Изд. 19-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 624 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2311-8.	учеб. пособие (задачник)	ЭБС "Лань"
4.	<b>Запорожец Г.И.</b> Руководство к решению задач по математическому анализу [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Запорожец. - Изд. 8-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 461 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0912-9.	учеб. пособие (задачник)	ЭБС "Лань"
5.	<b>Курс высшей математики</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 2 / А.Е. Богданов [и др.]. – Ростов-на-Дону : Гос. морской ун-т им. Ф.Ф. Ушакова : ИВТ им. Г.Я. Седова, 2015. -81 с: ил.	учеб. пособие	ЭБС "IPRbooks"
6.	<b>Курс высшей математики</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 3 / А.Е. Богданов [и др.]. – Ростов-на-Дону : Гос. морской ун-т им. Ф.Ф. Ушакова : ИВТ им. Г.Я. Седова, 2015. -101 с: ил.	учеб. пособие	ЭБС "IPRbooks"
7.	<b>Фихтенгольц Г.М.</b> Основы математического анализа [Электронный ресурс] : учебник. [В 2 ч.] Ч. 1 / Г. М. Фихтенгольц. - Изд. 10-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0190-1.	учебник	ЭБС "Лань"
8.	<b>Черненко В. Д.</b> Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. В 3 т. Т. 2 / В.Д. Черненко. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. – 569с. - ISBN 978-5-7325-1105-5	учеб. пособие (задачник)	ЭБС "IPRbooks"

9.	<b>Черненко В. Д.</b> Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. В 3 т. Т. 3 / В.Д. Черненко. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 510с. - ISBN 978-5-7325-1106-2	учеб. пособие (задачник)	ЭБС "IPRbooks"
----	---	--------------------------	----------------

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум и др.)	Количество в библиотеке
1.	<b>Горлач Б. А.</b> Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. А. Горлач. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 601 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1428-4.	учеб. пособие	ЭБС "Лань"
2.	<b>Высшая математика для экономистов</b> [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 481 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-00991-9.	учеб. пособие	ЭБС "IPRbooks"
3.	<b>Справочник по математике для бакалавров</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А. Ю. Вдовин [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 79 с. - ISBN 978-5-8114-1596-0.	учеб. пособие	ЭБС "Лань"
4.	<b>Шипачев В. С.</b> Математический анализ [Электронный ресурс] : теория и практика : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 350 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010073-9.	учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_ (подпись)

А.М. Асаева

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

## 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем<sup>v</sup>

1. ЭБС «Лань»:
2. ЭБС "ZNANIUM.COM"
3. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
4. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
5. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib>

#### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Бессрочно
2	Office Standart	Бессрочно

#### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Дисциплина «Математический анализ 1» входит в теоретический цикл фундаментальных дисциплин и не требует специального лабораторного оборудования. Материальное обеспечение дисциплины предполагает наличие учебных аудиторий для проведения лекционных и практических занятий с возможностью использования мультимедийных средств.

№ 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 лабораторных работ. 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-305).	Микрокомпьютер (Raspberri Pi 3), коммутатор (D-Link), стол ученический, стол компьютерный, парты ученические, стулья, доска аудиторная (меловая)
2	Аудитория имени Евгения Викторовича Потоскуева. 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.	Столы ученические двухместные, стулья, стол преподавательский, доска аудиторная (меловая)



№ 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
	Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-411).	
3	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-310).	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая)
4	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-413).	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), проектор
5	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
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401).	Столы, стулья, компьютеры

<sup>i</sup> Оставить нужное.

<sup>ii</sup> Если дисциплина реализуется несколько семестров, то семестры указываются в одной таблице по порядку.

<sup>iii</sup> Указывается форма контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен) и в скобках форма проведения (устно, письменно, по накопительному рейтингу (для дисциплин, реализуемых с БРС)).

<sup>iv</sup> Если форма контроля «зачет», то оставить только строки с отметками о зачете, если форма контроля – «зачет с оценкой» или «экзамен», то оставить только строки с оценками.

---

<sup>v</sup> Базы данных и информационные справочные системы должны быть актуальны.