МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2026 г.
протокол № 6

Рабочая программа дисциплины
Теория вероятностей и математическая статистика

Закреплена за кафедрой **Кафедра высшей математики и информатики**

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 38

часов на контроль

Формы контроля

Зачет 4

Семестр(ы) изучения 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	-	-	-	-
Лабораторные	17	17	17	17
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	-	-	-	-
Итого:	72	72	72	72

Год набора 2023 г.
В редакции 2026 г.

Программу составил:
доцент кафедры ВМиИ, кандидат технических наук, доцент,
Верзилина Ольга Александровна



подпись

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

наименование

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ МИСИС:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2023 года
15.03.02 Технологические машины и оборудование,
Профиль Металлургические машины и оборудование, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 23.06.2026 г., протокол № 38

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

наименование кафедры

Протокол № 6 от «06» июня 2026 г.

Зав. кафедрой ТОММ — А.П. Гаевой

аббревиатура наименования кафедры — *подпись* — *И.О. Фамилия*

«06» июня 2026 г.

Руководитель ОПОП ВО
зав. кафедрой ТОММ, кандидат технических наук, доцент — А.П. Гаевой

должность, уч.ст., уч.зв. — *подпись* — *И.О. Фамилия*

«06» июня 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций, в соответствие с учебным планом, а так же получение студентами базовых знаний и навыков в области дисциплины.
Задачи дисциплины:
- исследовать недетерминированные (вероятностные) процессы и оценивать их статистическими методами,
- собирать, анализировать информационные данные,
- ставить статистические эксперименты по заданным методикам с обработкой и интерпретацией их результатов,
- применять прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.Б.06.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**	
2.1.1	Знания, умения и навыки по математике, физике и информатике, полученные при изучении образовательной программы среднего общего образования или среднего профессионального образования	
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**	
2.2.1	Основы научных исследований	
2.2.2	Планирование и организация эксперимента	
2.2.3	Математическое моделирование производственных процессов	

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	УК-1 З1 Основные методы исследования стохастических и вероятностных явлений
Уметь:	УК-1, У1 Проводить обработку и анализ случайных явлений
Владеть:	УК-1 В1 Построения математических моделей физических и технологических процессов, их анализа и исследования;
ОПК-1 Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
Знать:	ОПК-1 З1 Приемы статистической обработки и анализа данных
Уметь:	ОПК-1 У1 Проводить анализ статистических данных
Владеть:	ОПК-1 В1 Применения пакетов прикладных программ при проведении статистических вычислений, обнаружения корреляционной зависимости между величинами, проверки статистических гипотез;
ПК-1 Способен к выполненению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области технологических машин и оборудования	
Знать:	ПК-1 З1 Основы теории вероятностей и приёмы математической статистики.
Уметь:	ПК-1 У1 Применять первичную обработку экспериментальных данных и их визуализацию
Владеть:	ПК-1 В1 Навыками применения приёмов математической статистики обработки реальных статистических данных, умением интерпретировать результаты статистических исследований;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр**	**Количество часов**	**Компетенции**	**Литература**	**Примечание**
1.	**Раздел 1. Элементы теории вероятностей**	**4**				
1.1	Случайные события. Классическое определение вероятности. Правила сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. / **лекции**		**3**	УК-1-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.2	Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры законов распределения. / **лекции**		**3**	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.3	Нормально распределенные случайные величины. Их характеристики и свойства Основные предельные теоремы: неравенство Чебышева, теорема Бернулли, закон больших чисел. Системы и функции случайных величин. Уравнение регрессии. Ковариация и коэффициент корреляции. Его свойства. // **лекции**		**3**	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.4	Элементы комбинаторики. Вероятность событий. /**лабораторная работа**		**4**	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.5	Вычисление числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин, плотности и функции распределения/**лабораторная работа**		**2**	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.6	Контрольная работа № 1/**лабораторная работа**		**2**	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
1.7	Выполнение ДЗ 1 / **Ср**/		**19**	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	

	Раздел 2. Элементы математической статистики	**4**				
2.1	Основные определения, понятия и задачи математической статистики. Статистические оценки функций распределения и плотности случайной величины. Преобразование данных. Оценка числовых параметров выборки / **лекция**		**4**	ОПК-1-З1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
2.2	Построение доверительных интервалов и проверка статистических гипотез. Корреляционный и регрессионный анализ. Оценки коэффициентов корреляции. Уравнения линейной регрессии. Метод наименьших квадратов / **лекция**		**4**	ОПК-1-З1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	
2.3	Обработка результатов измерений. Точечные оценки параметров и интервальные оценки параметров./ **лабораторная работа**		**4**	ПК-1-З1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л2.1 Л3.1	
2.4	Проверка статистических гипотез. Исследование линейной корреляции двух случайных величин/ **лабораторная работа**		**3**	ПК-1-З1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л2.1 Л3.1	
2.5	Контрольная работа № 2/**лабораторная работа**		**2**	ОПК-1-З1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-1-З1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л2.1 Л3.1	
2.6	Выполнение ДЗ 2 / **Ср/**		**19**	ОПК-1-З1 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-1-З1 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л2.1 Л3.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1 Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

1. Классическое определение вероятности. *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
2. Элементы комбинаторики. *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
3. Правила сложения и умножения вероятностей. *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
4. Формула Бернулли. *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
5. Формула полной вероятности. *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
6. Непрерывные и дискретные случайные величины. *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
7. Математическое ожидание и дисперсия. *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
8. Функции распределения случайной величины, её свойства. *ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1*
9. Функции плотности распределения случайной величины, её свойства. *ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1*
10. Примеры законов распределения (нормальный, равномерный, биномиальный). *ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1*

11. Задачи и основные понятия математической статистики. *ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1*
12. Статистическое оценивание числовых параметров случайных величин по данным выборки. *ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1*
13. Построение доверительных интервалов. *ПК 1, ПК 1-З1, ПК 1-У1, ПК 1-В1*
14. Проверка статистических гипотез. *ПК 1, ПК 1-З1, ПК 1-У1, ПК 1-В1*

5.2. Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины

Индивидуальные домашние задания:

1. Случайные события *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
2. Случайные величины *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*

Лабораторные работы:

1. Обработка результатов измерений в MS Excel *ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1*
2. Точечные оценки параметров и интервальные оценки параметров в MS Excel *ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1*
3. Проверка статистических гипотез в MS Excel *ПК 1, ПК 1-З1, ПК 1-У1, ПК 1-В1*
4. Исследование линейной корреляции двух случайных величин в MS Excel *ПК 1, ПК 1-З1, ПК 1-У1, ПК 1-В1*

Контрольные работы:

1. Случайные события *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;*
2. Случайные величины *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1*

Оценочные материалы (оценочные средства)

Типовое задание контрольной работы №1

Случайные события *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1*

ВАРИАНТ 01

1. Игральная кость подбрасывается три раза. Найти вероятность события А – число очков на первой кости больше, чем на второй, но меньше, чем на третьей

2. В продажу поступают телевизоры трех заводов. Продукция первого завода содержит 20 % брака, второго – 10%, третьего – 5%. Какова вероятность приобрести исправный телевизор, если в магазин поступило 30% телевизоров с первого завода, 20% - со второго, 50% - с третьего?

3. Всхожесть семян данного сорта растений оценивается вероятностью 0.8. Какова вероятность того, что из пяти посеянных семян взойдут не менее четырех?

Типовое задание контрольной работы №2

Случайные величины *УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1*

ВАРИАНТ 01

1. Имеется пять коробок с 10 карандашами. В первой 3 красных карандаша, остальные разноцветные, во второй – 2 красных карандаша, в третьей – 1 красный, в четвертой – 4, в пятой нет красных карандашей. Наудачу выбирается коробка, и из нее вынимают один карандаш. Он оказался красным. Какова вероятность, что он – из первой коробки?

2. Дана функция

$$f(x) = \begin{cases} ax^2, & \text{если } 0 \le x \le 1, \\ a(2-x)^3, & \text{если } 1 \le x \le 2, \\ 0, & \text{если } x \le 0 \text{ и } x \ge 2 \end{cases}$$

При каком значении *a* функция f(x) является плотностью распределения? Определить функцию распределения, математическое ожидание и дисперсию случайной величины. Найти вероятность попадания случайной величины на симметричный относительно математического ожидания интервал длины σ

Домашнее задание № 1. УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1;

Случайные события

Вариант № 1

Задача 1. Вычислить вероятность событий, используя классическое определение вероятности и формулы комбинаторики:

Необходимо выбрать студенческий совет, состоящий из R человек. Среди кандидатов N первокурсников, M второкурсников и K третьекурсников. Найти вероятности следующих событий:

а) в студсовет попадет n первокурсников, m второкурсников и k третьекурсников;

б) хотя бы один первокурсник попадет в студсовет.

Задача 2. Вычислить вероятности событий, используя основные теоремы теории вероятностей (сложения, умножения):

Три стрелка стреляют по мишени. Предполагается, что события попадания в мишень для стрелков независимы и вероятности попадания стрелков в мишень равны p_1, p_2, p_3. Какова вероятность того, что:

а) все три выстрела окажутся успешными;

б) хотя бы один из трёх выстрелов окажется успешным;

в) точно один выстрел окажется успешным, два неуспешными?

Задача 3. Вычислить вероятности событий, применяя формулы полной вероятности или Байеса:

Имеется три одинаковые урны. В первой урне m_1 белых и m_2 черных шара, во второй – n_1 белых и n_2 черных, в третьей – r_1 белых и r_2 черных. Наудачу выбирается урна, и из нее вынимают один шар.

а) Найти вероятность, что он – белый; черный.

б) Шар оказался белым. Из какой урны вероятнее всего он был вынут?

Задача 4. Вычислить вероятности событий по формулам Бернулли или Пуассона:

1.1 Вероятность того, что некий студент может сдать экзамен сессии на отлично равна p. В сессию он должен сдать N экзаменов. Найти вероятности того, что студент сдаст на отлично:

а) n экзаменов;

б) от n_1 до n_2 экзамена;

в) хотя бы один экзамен;

г) найти наиболее вероятное число экзаменов, сданных на отлично, и его вероятность.

4.2. Вероятность изготовления бракованной детали равна p. Определить вероятность того, что из N деталей число бракованных составит:

а) n деталей;

б) хотя бы две.

Домашнее задание № 2 УК 1, УК 1-З1, УК 1-У1, УК 1-В1

Случайные величины

Вариант № 1

Задача 5. Определение числовых характеристик дискретной случайной величины.

Закон распределения случайной величины X задан таблицей:

x_i	-1	0	1	2	4
p_i	P_1	P_2	?	P_4	P_5

Найти недостающее значение вероятности; m_X, D_X, σ_X, моду и медиану случайной величины *X*. Чему равна вероятность $P(X < 1)$, $P(X \geq 2)$? Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины $Y = 3X + 7$.

Задача 6. Определение числовых характеристик непрерывной случайной величины.

Случайная величина X распределена с постоянной плотностью C в промежутке $[Q_1,Q_2]$; попадает с вероятностью R в промежуток $[Z_1, Z_2]$ и имеет там плотность распределения вида $f(x) = A|x - z_3|$. Для остальных значений X $f(x) = 0$. Требуется:

1. Найти недостающие значения параметров.

2. Указать плотность распределения, функцию распределения и построить их графики.
3. Вычислить математическое ожидание m_X, дисперсию D_X и среднеквадратическое отклонение σ_X случайной величины X.
4. Найти вероятность $P(|X - m_x| < \varepsilon)$.

Задача 7. Решить задачу, используя нормальное распределение:

Измеряемая случайная величина X подчиняется закону распределения $N(m_x, \sigma_x)$.

Определить:

1. Вероятность того, что случайная величина не превосходит значение ε;
2. Величину, которую не превосходит случайная величина с вероятностью p_1;
3. Вероятность того, что случайная величина изменяется от α до β;
4. Вероятность того, что случайная величина отличается от среднего не более чем на значение σ в ту или другую сторону;
5. Симметричный относительно математического ожидания интервал, в который с вероятностью p_2 попадает измеряемое значение.

Лабораторная работа 1

Обработка результатов измерений в MS Excel ОПК 1, ОПК 1-З1, ОПК 1-У1, ОПК 1-В1

Заданы результаты двух серий измерений (две случайные выборки).

Задание:

1. Записать выборку объема n=n1+n2 в виде группированного статистического ряда. Для этого интервал, содержащий все элементы выборки, разбить на 10 непересекающихся интервалов. Вычислить частоты и относительные частоты. Найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график.

2. Построить гистограмму и полигон частот группированной выборки.

Лабораторная работа 2

Точечные оценки параметров и интервальные оценки параметров в MS Excel ПК 1, ПК 1-З1, ПК 1-У1, ПК 1-В1

Найти по каждой серии оценку математического ожидания, дисперсии и среднеквадратического отклонения.

Построить доверительные интервалы для полученных оценок при заданной доверительной вероятности (надежности) P = 0,95.

Лабораторная работа 3

Проверка статистических гипотез в MS Excel ПК 1, ПК 1-З1, ПК 1-У1, ПК 1-В1

Проверить:

1. Гипотезу о равенстве дисперсий (критерий Фишера);
2. Гипотезу о равенстве математических ожиданий (критерий Стьюдента);
3. Гипотезу о нормальном распределении объединенных данных двух выборок (χ^2 -критерий Пирсона).

По всем гипотезам сделать выводы.

Лабораторная работа 4

Исследование линейной корреляции двух случайных величин в MS Excel ОПК 1,

ПК 1-З1, ПК 1-У1, ПК 1-В1

Заданы результаты N экспериментов, в каждом из которых измерялось значение величин X_1 и X_2. Требуется найти эмпирический коэффициент корреляции, уравнения эмпирических прямых среднеквадратической регрессии X_1 на X_2, X_2 на X_1 и сделать вывод о силе и характере связи между X_1 и X_2.

Для этого необходимо рассчитать:

1. Оценку математического ожидания $\widetilde{m}_1, \widetilde{m}_2$ для каждой величины;
2. Оценку стандартного отклонения S_1 и S_2 для X_1 и X_2;
3. Оценку ковариации $\widetilde{K}_{12}$;
4. Эмпирический коэффициент линейной корреляции r_{12};
5. Уравнения эмпирических прямых регрессии X_1 на X_2 и X_2 на X_1.

Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)

В семестре 4 по дисциплине «Математика. Теория вероятностей и математическая статистика» предусмотрен зачет.
Зачет проставляется на основе выполнения и защиты лабораторных работ №1-4, котрольных работ №1-2 и домашних заданий №1-2.
Оценка «зачтено» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов.
Оценка «не зачтено» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	М.А. Маталыцкий, Г.А. Хацкевич	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник	СТИ НИТУ МИСиС URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477424	Минск : Вышэйшая школа, 2017
Л 1.2	Салимов Р.Б.	Математика для инженеров и технологов : учебное пособие / Р.Б. Теория вероятностей и математическая статистика: курс лекций: учебное пособие	СТИ НИТУ МИСиС URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562680 (дата обращения: 12.02.2020)	Ставрополь : СКФУ, 2018..
Л 1.3	А.С. Бернгардт, А.С. Чумаков, В.А. Громов	Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие	СТИ НИТУ МИСиС URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480453	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014

6.1.2 Дополнительная литература

Л 2.1	Данко П.	Высшая математика в упражнениях	Библиотека	- М: ОНИКС :

	Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. .	и задачах : в 2-х ч. Ч.2 : учебное пособие для вузов / 6-е изд..	СТИ НИТУ МИСиС	Мир и образование, 2006
6.1.3 Методические материалы				
Л 3.1	Долгополова Э.Э., Тамбыя Т.В.	Теория вероятностей и математическая статистика. (Учебное пособие)	Электронная Библиотека СТИ НИТУ МИСиС	СТИ НИТУ МИСиС, 2017
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	lms.misis.ru – LMS Canvas НИТУ «МИСиС»			
Э 2	https://openedu.ru/course/misis/			
Э 3	www.google.ru			
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Office Professional Plus 2016			
П 2	Microsoft Teams			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (Договор № Р97-2019/613 от 11.11.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронному периодическому изданию ЭБС «Университетская библиотека онлайн» для НИТУ «МИСиС»)			
И 2	ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (Договор №Р97-2019/741 от 11.12.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» НИТУ «МИСиС»			
И 3	База знаний и набор вычислительных алгоритмов Wolfram|Alpha (свободный доступ по адресу https://www.wolframalpha.com/)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
7.1	Учебная аудитория Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся, - доска аудиторная, - компьютер, - мультимедиа-проектор, - экран.
7.2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Учебная аудитория № 305 Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся, - доска аудиторная, - компьютер для преподавателя, - компьютеры – 10 шт., - мультимедиа-проектор, - экран. Программное обеспечение: - Microsoft Windows, - Microsoft Office. В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Аудитория №107 (309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон Макаренко, дом 3а) Лаборатория САПР Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 24 посадочных мест, - доска аудиторная, - компьютер – 8 шт., - проектор, - экран настенно-потолочный.

	Программное обеспечение: - Microsoft Windows, - Microsoft Office, - KOMPAS-3D, - ANSYS, - интерактивная мультимедийная учебная система SYMPlus, - Kaspersky Endpoint Security. В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая часть курса излагается в диалоговом режиме с использованием демонстрационной презентации. Для овладения изучаемым материалом необходимо не только изучить теорию, но и самостоятельно решить задачи по каждой изучаемой теме. Практические занятия проводятся в виде разбора конкретных задач.

Для успешной подготовки к экзамену студентам рекомендуется готовиться к *каждому* занятию (и лекционному, и практическому); выполнять все домашние задания и лабораторные работы (индивидуальные и еженедельные) четко *в срок*, Помимо рекомендованной литературы можно использовать видеолекции по статистическому анализу (канал youtube.ru, http://www.mathprofi.ru/ и др.) Выполненные домашние задания и лабораторные работы необходимо *защищать*, отвечая на вопросы преподавателя.

К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие все домашние задания и написавшие все контрольные работы, а также выполнившие лабораторные работы на положительную оценку.