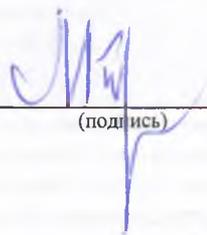


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

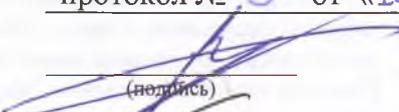
УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СРиПО
 Долгалев Б.А.
« 24 » февраля 2016г.

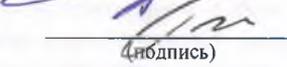
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Математика (наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и) (профиль)	Экономика и управление (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Социальной работы и профессионального обучения, СРиПО (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Водоснабжения и использования водных ресурсов, (ВиИВР) (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России	44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (шифр и наименование направления подготовки) от 1 октября 2015г. №1085 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доц. каф. ВиИВР  .Кузнецова М.В.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
Кафедра ВиИВР протокол № 6 от «19» февраля 2016 г.
(сокращённое наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  Гурин К.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой  Чалая С.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета протокол № 6 от « 21 » февраля 2016 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям):

- способностью использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);
- владением системой эвристических методов и приемов (ОПК-10).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать: фундаментальные разделы математики в необходимом объеме для (подготовки рабочих в различных отраслях экономики) осуществления профессионально- педагогической деятельности.	ОК-3, ОПК-10
Уметь: решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений и в экономике; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; применять информационные технологии для решения экономических задач;	ОК-3, ОПК-10
Навык: моделировать организационно-управленческие процессы, рассчитывать параметры моделей; анализировать массивы нормативных, статистических, экспериментальных данных, проводить их статистическую обработку.	ОК-3, ОПК-10
Опыт деятельности: использование математических, статистических и количественных методов в реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности.	ОК-3, ОПК-10

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-3		Информационные технологии. Экология. Системный анализ. Экономическая теория. Мировая экономика. Статистика. Менеджмент. Эконометрика. Финансовый и управленческий учет. Маркетинг. Финансы. Стратегический менеджмент. Экономика предприятия. Организация и оплата труда. Логистика. Управление проектами. Экономико-математические методы. Экономическая география и регионалистика. Региональная экономика. Экологический менеджмент. Управление охраной окружающей среды. Налоги и налогообложение. Аудит. Финансовый менеджмент. Функционально-стоимостной анализ. Теория организации. Организационное поведение. Моделирование социально-экономических процессов. Модели микро- и макроэкономики. Инвестиционный анализ. Экологический Мониторинг. Преддипломная практика. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Физика. Химия
ОПК-10		Стратегический менеджмент. Исследование систем управления. Инновационный менеджмент. Управление качеством. Преддипломная практика. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах			
	<i>Очная форма</i>		<i>Заочная форма</i>	
			<i>курс</i>	
			1	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:			20	20
Лекции			8	8
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)			12	12
Семинары (С)				
Самостоятельная работа (всего) в том числе:			223	223
Курсовой проект (работа)				
Расчётно-графическая работа				
Реферат				
Контрольная работа			131	131
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			92	92
Подготовка к зачету				
Подготовка и сдача экзамена			9	9
Общая трудоём- кость	Часов		252	252
	ЗЕТ		7	7
- экзамен, зачёт			Экзамен	Экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно- графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.			Контр.,1	Контр.,1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, Контроль	Другие виды СРС		Итоговый контроль
1	Линейная алгебра и её приложения	I			2	24	20		46
2	Введение в математический анализ	I	2		2	21	10		45
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	I			2	24	10		46
4	Интегральное исчисление функции одной переменной	I	2			21	20		43
5	Теория вероятностей	I	2		2	13	30		47
6	Математическая статистика	I	2		4	28	18		52
Подготовка к итоговому контролю		зачет							
		экзамен	I					9	9
ВСЕГО:		I	8		12	151	108	9	288

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)
2	I	Введение в математический анализ. Понятие функции $y=f(x)$. Предел функции на бесконечности и в точке. Понятие бесконечно малой и бесконечно большой величин, их свойства. Основные теоремы о пределах. Понятие неопределённости. Непрерывность функции в точке. Классификация разрывов.	2
4	I	Неопределённый интеграл. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл и его основные свойства. Таблица интегралов. Определённый интеграл. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Интегральная сумма, определённый интеграл и теорема его существования. Геометрический и экономический смыслы определённого интеграла. Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определённого интеграла к задачам геометрии и экономики.	2
5	I	Теория вероятностей. События и их классификация. Частота и относительная частота. Статистическое и классическое определения вероятности. Свойства вероятности. Алгебра событий. Теоремы сложения вероятностей. Зависимые и независимые события. Теоремы умножения вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Способы задания	2

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
		случайных величин. Функция распределения, её свойства. Плотность распределения вероятностей, её взаимосвязь с функцией распределения и свойства. Числовые характеристики случайных величин. Нормальное распределение и его свойства.	
6	I	Математическая статистика. Основные понятия и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Основные виды выборок. Классификация ошибок наблюдения. Вариационные ряды, их виды и геометрическая интерпретация. Числовые характеристики вариационных рядов: средние показатели, показатели вариации и формы распределения. Интервальное оценивание параметров. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Интервальное оценивание параметров нормального распределения.	2
		Итого:	8

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	I	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) по формулам Крамера и методом Гаусса. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики.	2
2	I	Вычисление пределов. Раскрытие неопределённостей вида $\left(\frac{\infty}{\infty}\right), \left(\frac{0}{0}\right)$. Применение пределов в финансовых экономических расчетах (начисление процентов).	2
3	I	Дифференцирование функций одной переменной. Повторное дифференцирование. Приложение производной к исследованию функции.	2
5	I	Основные понятия комбинаторики (необходимые сведения даются на практике). Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
6	I	Генеральная и выборочная совокупности. Вариационные ряды, их виды и геометрическая интерпретация. Числовые характеристики вариационных рядов: средние показатели, показатели вариации и формы распределения.	2
6	I	Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона. Нахождение доверительных интервалов и построение теоретической кривой нормального распределения.	2
		Итого:	12

4.2.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Грудомкость (час.)
1-6	1	Работа с электронной библиотекой	50
1-6	1	Подготовка к занятиям	58
1-6	1	Контрольная работа	151
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			9

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК- 3	+		+	+	+
ПК-3	+		+	+	+
ПК- 4	+		+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
«Видео презентация» с использованием различных вспомогательных средств и последующим обсуждением.				
«Видео презентация» (лекция с заранее объявленными ошибками)	1			1
«Видео презентация» (лекция с обратной связью)	1			1
Коллективное решение творческих заданий		1		1
Работа в малых группах		1		1
Итого интерактивных занятий	2	2		4

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Башняк, И.М. Математика [Текст]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 178 с. (50 экз.)

3. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск,

2013. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4 Башняк, И.М. Математика [Текст] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 79 с. (35 экз.)

5. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Кравченко, Н.И. Математика [Текст]: сб. задач и упражнений. В 6 ч. Ч. 2: Введение в математический анализ. Пределы. Производная. / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 93 с.(60 экз)

7. Кравченко, Н.И. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,16 МБ. – Систем.требования: IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Рогозина, Ю.С. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 104 с. (50 экз.)

9. Рогозина, Ю.С. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,1 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Логвиненко, О.Л. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 51с. (50 экз.)

11. Логвиненко, О.Л. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 95 с. (75 экз)

13. Барышникова, Е.В. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,0 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Математика» (ИК),

I курс, заочная форма обучения

1. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
2. Линейные операции над матрицами, их свойства. Умножение матриц и его свойства.
3. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матри-

- цы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
 5. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.
 6. Решение СЛАУ методом Крамера. Решение СЛАУ методом Гаусса.
 7. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Основная задача межотраслевого баланса. Матрица полных затрат. Понятие продуктивной матрицы.
 8. Определение функции $y=f(x)$, ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
 9. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.
 10. Предел функции на бесконечности, бесконечный предел функции в точке, бесконечный предел функции на бесконечности: запись указанных пределов и изображение на графиках. Понятия бесконечно малой и бесконечно большой функции и связь между ними. Свойство бесконечно малых и бесконечно больших функций.
 11. Теоремы о пределах. Первый специальный предел, его следствия.
 12. Определение непрерывности функции $y=f(x)$ в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Арифметические операции над непрерывными функциями. Непрерывность элементарных функций. Сложная функция, непрерывность сложной функции.
 13. Приращение аргумента и приращение функции $y=f(x)$. Определение производной функции $y=f(x)$. Общее правило отыскания производной.
 14. Геометрический и механический смыслы производной.
 15. Необходимое условие дифференцируемости (о связи между непрерывностью и дифференцируемостью функции). Производная сложной функции
 16. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
 17. Дифференциал функции $y=f(x)$, его связь с приращением функции. Правила отыскания дифференциала.
 18. Производные и дифференциалы высших порядков функции $y=f(x)$. Механический смысл второй производной.
 19. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$. Достаточное условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$.
 20. Определение точки максимума (минимума) функции $y=f(x)$; максимума (минимума) функции $y=f(x)$. Необходимое условие существования экстремума функции $y=f(x)$. Определение критической точки 1-ого рода. Достаточные условия существования экстремума функции $y=f(x)$. Правило отыскания интервалов монотонности и экстремумов функции $y=f(x)$.
 21. Выпуклость (вогнутость) графика функции $y=f(x)$: определения, необходимое условие. Достаточные условия выпуклости (вогнутости) графика функции $y=f(x)$. Точка перегиба: определение, необходимое условие существования точки перегиба. Определение критической точки 2-ого рода. Достаточные условия существования точки перегиба графика функции. Правило отыскания интервалов выпуклости, вогнутости и точек перегиба графика функции $y=f(x)$.
 22. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.
 23. Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
 24. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический и экономический смыслы определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.
 25. Вычисление площадей плоских фигур.
 26. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные. Полная группа событий. Противоположные события.
 27. Классическое определение вероятности, его недостатки.
 28. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности, его недостатки.
 29. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Вероятность противоположного события.

30. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного из событий.
31. Схема повторных испытаний. Формула Бернулли.
32. Случайные величины (СВ): дискретные (ДСВ) и непрерывные (НСВ). Закон распределения дискретной случайной величины. Ряд распределения ДСВ. Многоугольник распределения.
33. Функция распределения СВ: определение, график, свойства.
34. Плотность распределения НСВ и ее свойства. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение, вычисление, свойства.
35. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение СВ: определение и вычисление; свойства дисперсии.
36. Некоторые стандартные распределения: а) биномиальное; б) равномерное; в) нормальное распределение СВ. Вероятностный смысл параметров нормального распределения. Кривая Гаусса. Вероятность попадания нормальной СВ на заданный интервал. Правило «трех σ ».
37. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды вариационных рядов, их графическое изображение
38. Понятие о точечном оценивании параметров. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана. Показатели вариации: дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Показатели формы распределения: асимметрия, эксцесс.
39. Понятие статистических гипотез, проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона (χ^2).
40. Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного количественного признака X при известном среднем квадратическом отклонении.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период по дисциплине в целом.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из заданий, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *двумя последними цифрами зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий и промежуточный контроль успеваемости приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

8.1 Основная литература.

- 1 Богомолов, Н.В. Математика. Учебник для бакалавров./Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М.: Юрайт, 2012. – 396с. (50 экз.).
- 2 Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. Учеб.пособие для бакалавров./ Н.В. Богомолов. – М.: Юрайт, 2012. – 495с. (50 экз.).
- 3 Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб.пособие для бакалавров./ В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2012. – 479с. (100 экз.).
- 4 Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учеб.пособие для вузов./ В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2011. – 404с. (50 экз.).
- 5 Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс [Текст]: учеб.для бакалавров / В. С. Шипачев ; под ред. акад. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – М.: Издательство Юрайт ; 2012.– 608с. (30 экз.)
- 6 Кельберт, М. Я. Вероятность и статистика в примерах и задачах [Электронный ресурс]. Т. I: Основные понятия теории вероятностей и математической статистики / М.Я. Кельберт, Ю.М. Сухов Издание 2-е, дополненное. – Электрон.дан. – М.: МЦНМО, 2010. – режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 28.01.2016.
- 7 Маслак, О.Н. Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. очного и заочн. обучения направления всех направлений. В 6 ч. Ч.1: Теория множеств, элементы алгебры логики, линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве / О.Н. Маслак, М.Е. Ва-

- силыева; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. – 104 с. (60 экз.)
- 8 Маслак, О.Н. Математика: в 6 ч. Ч.1: Теория множеств, элементы алгебры логики, линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студ. очного и заочн. обучения направления всех направлений / О.Н. Маслак, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 9 Кравченко, Н.И. Математика. [Текст]: учеб.пособие для студентов I курса бакалавриата всех образовательных направлений НГМА. В 6 ч. Ч.2: Введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления к исследованию функций одной и нескольких переменных: / Н.И. Кравченко; Новочерк.гос.мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 116 с. (75 экз.)
 - 10 Кравченко, Н.И. Математика. Введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления к исследованию функций одной и нескольких переменных [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.2: учеб. пособие для студентов I курса бакалавриата всех образовательных направлений НГМА/ Н.И. Кравченко; Новочерк.гос.мелиор. акад. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; 1,05МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 11 Математика [Текст]: учеб.пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения. В 6 ч. Ч.3: Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, И.М. Башняк; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 101 с. (50 экз.)
 - 12 Математика [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.3: Интегральное исчисление: учеб.пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Ю.С. Рогозина, И.М. Башняк; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 13 Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: учеб.пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения. В 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / Е.В. Барышникова, А.Н. Брусенцов, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 47с. (40 экз.)
 - 14 Барышникова, Е.В. Математика [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения: учеб.пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова, А.Н. Брусенцов, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,04МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 15 Кравченко, Н.И. Математика. [Текст]: учеб.пособие. В 6 ч. Ч.6: Теория вероятности и математическая статистика / Н.И. Кравченко, М.Е. Васильева; Новочерк.гос.мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 130 с. (100 экз.)
 - 16 Кравченко, Н.И. Математика. Теория вероятности и математическая статистика [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.6: учеб. пособие / Н.И. Кравченко, М.Е. Васильева; Новочерк.гос.мелиор. акад. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 17 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Текст]. В 2ч. Ч.1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: курс лекций для студ. очного и заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. – 83 с. (35 экз.)
 - 18 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Электронный ресурс]. В 2ч. Ч.1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: курс лекций для студ. очного и заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,12МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 19 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Текст]. В 2ч. Ч.2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды: курс лекций для студ. очного и

- заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. – 134 с. (30 экз.)
- 20 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Электронный ресурс]. В 2ч. Ч.2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды: курс лекций для студ. очного и заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,12 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 21 Рогозина, Ю.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: курс лекций для студентов II курса очной и заочной форм обучения направлений 080100.62 - „Экономика”, 080500.62 - „Бизнес информатика”, 051000.62 - „Профессиональное обучение” / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Новочеркасск, 2013. – 117 с. (30 экз.)
- 22 Рогозина, Ю.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов II курса очной и заочной форм обучения направлений 080100.62 - „Экономика”, 080500.62 - „Бизнес информатика”, 051000.62 - „Профессиональное обучение” / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,01 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 23 Гусева, Е.Н. Теория вероятности и математическая статистика: [Электронный ресурс] учеб.пособие / Е.Н. Гусева. – 6-е изд., стереотип. – М.: ФЛИНТА, 2016 – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 28.01.2016
- 24 Башняк, И.М. Математика [Текст]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 178 с. (50 экз.)
- 25 Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Высшая математика для экономистов: практикум для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / Н.Ш. Кремер [и др.]; под ред. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2010. – 478 с. (25 экз.)
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб.пособие для вузов./ В.Е.Гмурман. – М.: ЮРАЙТ, 2011. - 404 с.(50 экз.)
3. Башняк, И.М. Математика [Текст] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 79 с. (35 экз.)
4. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Кравченко, Н.И. Математика [Текст] : сб. задач и упражнений. В 6 ч. Ч. 2: Введение в математический анализ. Пределы. Производная. / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 93 с.(60 экз)
6. Кравченко, Н.И. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,16 МБ. – Систем.требования: IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Рогозина, Ю.С. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 104 с. (50 экз.)
8. Рогозина, Ю.С. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,1 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Логвиненко, О.Л. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 51с. (50 экз.)
10. Логвиненко, О.Л. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 95 с. (75 экз)
12. Барышникова, Е.В. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,0 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rospotrebnadzor.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Правоиспользования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).
ООО «НексМедиа»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
ЭБС «Лань»	Договор №11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2015 г. с ООО «Издательство Лань»; договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань»
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия)	Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2403), оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 2403, 2408 оснащенных необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 2403.

Для самостоятельной работы используется специальное помещение: ауд. 2401, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2016 – 2017 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Башняк, И.М. Математика [Текст]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 178 с. (50 экз.)

3. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

4 Башняк, И.М. Математика [Текст] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 79 с. (35 экз.)

5. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Кравченко, Н.И. Математика [Текст]: сб. задач и упражнений. В 6 ч. Ч. 2: Введение в математический анализ. Пределы. Производная. / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 93 с.(60 экз)

7. Кравченко, Н.И. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,16 МБ. – Систем.требования: IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Рогозина, Ю.С. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 104 с. (50 экз.)

9. Рогозина, Ю.С. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,1 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Логвиненко, О.Л. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 51с. (50 экз.)

11. Логвиненко, О.Л. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и

заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 95 с. (75 экз)

13. Барышникова, Е.В. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,0 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Математика» (ИК), I курс, заочная форма обучения

1. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
2. Линейные операции над матрицами, их свойства. Умножение матриц и его свойства.
3. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матрицы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
5. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.
6. Решение СЛАУ методом Крамера. Решение СЛАУ методом Гаусса.
7. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Основная задача межотраслевого баланса. Матрица полных затрат. Понятие продуктивной матрицы.
8. Определение функции $y=f(x)$, ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
9. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.
10. Предел функции на бесконечности, бесконечный предел функции в точке, бесконечный предел функции на бесконечности: запись указанных пределов и изображение на графиках. Понятия бесконечно малой и бесконечно большой функции и связь между ними. Свойство бесконечно малых и бесконечно больших функций.
11. Теоремы о пределах. Первый специальный предел, его следствия.
12. Определение непрерывности функции $y=f(x)$ в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Арифметические операции над непрерывными функциями. Непрерывность элементарных функций. Сложная функция, непрерывность сложной функции.
13. Приращение аргумента и приращение функции $y=f(x)$. Определение производной функции $y=f(x)$. Общее правило отыскания производной.
14. Геометрический и механический смыслы производной .
15. Необходимое условие дифференцируемости (о связи между непрерывностью и дифференцируемостью функции). Производная сложной функции
16. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
17. Дифференциал функции $y=f(x)$, его связь с приращением функции. Правила отыскания дифференциала.
18. Производные и дифференциалы высших порядков функции $y=f(x)$. Механический смысл второй производной.
19. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$. Достаточное условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$.
20. Определение точки максимума (минимума) функции $y=f(x)$; максимума (минимума) функции $y=f(x)$. Необходимое условие существования экстремума функции $y=f(x)$. Определение критической точки 1-ого рода. Достаточные условия существования экстремума функции $y=f(x)$. Правило отыскания интервалов монотонности и экстремумов функции $y=f(x)$.
21. Выпуклость (вогнутость) графика функции $y=f(x)$: определения, необходимое условие. Достаточные условия выпуклости (вогнутости) графика функции $y=f(x)$. Точка перегиба:

определение, необходимое условие существования точки перегиба. Определение критической точки 2-ого рода. Достаточные условия существования точки перегиба графика функции. Правило отыскания интервалов выпуклости, вогнутости и точек перегиба графика функции $y=f(x)$.

22. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.
23. Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
24. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический и экономический смыслы определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.
25. Вычисление площадей плоских фигур.
26. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные. Полная группа событий. Противоположные события.
27. Классическое определение вероятности, его недостатки.
28. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности, его недостатки.
29. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Вероятность противоположного события.
30. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного из событий.
31. Схема повторных испытаний. Формула Бернулли.
32. Случайные величины (СВ): дискретные (ДСВ) и непрерывные (НСВ). Закон распределения дискретной случайной величины. Ряд распределения ДСВ. Многоугольник распределения.
33. Функция распределения СВ: определение, график, свойства.
34. Плотность распределения НСВ и ее свойства. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение, вычисление, свойства.
35. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение СВ: определение и вычисление; свойства дисперсии.
36. Некоторые стандартные распределения: а) биномиальное; б) равномерное; в) нормальное распределение СВ. Вероятностный смысл параметров нормального распределения. Кривая Гаусса. Вероятность попадания нормальной СВ на заданный интервал. Правило «трех σ ».
37. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды вариационных рядов, их графическое изображение
38. Понятие о точечном оценивании параметров. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана. Показатели вариации: дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Показатели формы распределения: асимметрия, эксцесс.
39. Понятие статистических гипотез, проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона (χ^2).
40. Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного количественного признака X при известном среднем квадратическом отклонении.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий и промежуточный контроль успеваемости приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

8.1 Основная литература.

- 1 Богомолов, Н.В. Математика. Учебник для бакалавров./Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М.: Юрайт, 2012. – 396с. (50 экз.).
- 2 Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. Учеб.пособие для бакалавров./ Н.В. Богомолов. – М.: Юрайт, 2012. – 495с. (50 экз.).
- 3 Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб.пособие для бакалавров./ В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2012. – 479с. (100 экз.).
- 4 Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учеб.пособие для вузов./ В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2011. – 404с. (50 экз.).
- 5 Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс [Текст]: учеб.для бакалавров / В. С. Шипачев ; под ред. акад. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – М.: Издательство

- Юрайт ; 2012.– 608с. (30 экз.)
- 6 Кельберт, М. Я. Вероятность и статистика в примерах и задачах [Электронный ресурс]. Т. I: Основные понятия теории вероятностей и математической статистики / М.Я. Кельберт, Ю.М. Сухов. Издание 2-е, дополненное. – Электрон.дан. – М.: МЦНМО, 2010. – режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 25.08.2016.
 - 7 Маслак, О.Н. Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. очного и заочн. обучения направления всех направлений. В 6 ч. Ч.1: Теория множеств, элементы алгебры логики, линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве / О.Н. Маслак, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. – 104 с. (60 экз.)
 - 8 Маслак, О.Н. Математика: в 6 ч. Ч.1: Теория множеств, элементы алгебры логики, линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. очного и заочн. обучения направления всех направлений / О.Н. Маслак, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; МБ. – Систем. требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 9 Кравченко, Н.И. Математика. [Текст]: учеб. пособие для студентов I курса бакалавриата всех образовательных направлений НГМА. В 6 ч. Ч.2: Введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления к исследованию функций одной и нескольких переменных: / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 116 с. (75 экз.)
 - 10 Кравченко, Н.И. Математика. Введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления к исследованию функций одной и нескольких переменных [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.2: учеб. пособие для студентов I курса бакалавриата всех образовательных направлений НГМА/ Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; 1,05МБ. – Систем. требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 11 Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения. В 6 ч. Ч.3: Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, И.М. Башняк; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 101 с. (50 экз.)
 - 12 Математика [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.3: Интегральное исчисление: учеб. пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Ю.С. Рогозина, И.М. Башняк; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем. требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 13 Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения. В 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / Е.В. Барышникова, А.Н. Брусенцов, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 47с. (40 экз.)
 - 14 Барышникова, Е.В. Математика [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения: учеб. пособие для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова, А.Н. Брусенцов, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,04МБ. – Систем. требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 15 Кравченко, Н.И. Математика. [Текст]: учеб. пособие. В 6 ч. Ч.6: Теория вероятности и математическая статистика / Н.И. Кравченко, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 130 с. (100 экз.)
 - 16 Кравченко, Н.И. Математика. Теория вероятности и математическая статистика [Электронный ресурс]: в 6 ч. Ч.6: учеб. пособие / Н.И. Кравченко, М.Е. Васильева; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; МБ. – Систем. требования : IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 17 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Текст]. В 2ч. Ч.1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: курс лекций для студ. очного и заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2012. – 83 с. (35 экз.)
 - 18 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Электронный ресурс]. В 2ч. Ч.1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной: курс лекций для студ. очного и заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,12МБ. – Систем. требования : IBM PC/

- Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 19 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Текст]. В 2ч. Ч.2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды: курс лекций для студ. очного и заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. – 134 с. (30 экз.)
 - 20 Рогозина, Ю.С. Математический анализ [Электронный ресурс]. В 2ч. Ч.2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды: курс лекций для студ. очного и заочн. обучения направлений 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 051000.62 «Профессиональное обучение» / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,12 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 21 Рогозина, Ю.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: курс лекций для студентов II курса очной и заочной форм обучения направлений 080100.62 - „Экономика”, 080500.62 - „Бизнес информатика”, 051000.62 - „Профессиональное обучение” / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. математики. - Новочеркасск, 2013. – 117 с. (30 экз.)
 - 22 Рогозина, Ю.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов II курса очной и заочной форм обучения направлений 080100.62 - „Экономика”, 080500.62 - „Бизнес информатика”, 051000.62 - „Профессиональное обучение” / Ю.С. Рогозина; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 2,01 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
 - 23 Гусева, Е.Н. Теория вероятности и математическая статистика: [Электронный ресурс] учеб.пособие / Е.Н. Гусева. – 6-е изд., стереотип. – М.: ФЛИНТА, 2016 – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 25.08.2016
 - 24 Башняк, И.М. Математика [Текст]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 178 с. (50 экз.)
 - 25 Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Высшая математика для экономистов: практикум для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / Н.Ш. Кремер [и др.]; под ред. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2010. – 478 с. (25 экз.)
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб.пособие для вузов./ В.Е.Гмурман. – М.: ЮРАЙТ, 2011. - 404 с.(50 экз.)
3. Башняк, И.М. Математика [Текст] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 79 с. (35 экз.)
4. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обучения. В 6 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия / И. М. Башняк, А. Н. Брусенцов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Кравченко, Н.И. Математика [Текст] : сб. задач и упражнений. В 6 ч. Ч. 2: Введение в математический анализ. Пределы. Производная. / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 93 с.(60 экз)
6. Кравченко, Н.И. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 6,16 МБ. – Систем.требования: IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Рогозина, Ю.С. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 104 с. (50 экз.)
8. Рогозина, Ю.С. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 3 Интегральное исчисление / Ю.С. Рогозина, Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. -

Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,1 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Логвиненко, О.Л. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 51с. (50 экз.)
10. Логвиненко, О.Л. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений для студентов всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения: в 6 ч. Ч.4: Дифференциальные уравнения / О.Л. Логвиненко, М.Е. Васильева, Брусенцов А.Н., Барышникова Е.В.; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 95 с. (75 экз)
12. Барышникова, Е.В. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 6 Теория вероятностей и математическая статистика. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Е.В. Барышникова; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,0 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. Abode Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	www.fard.msu.ru -
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rospotrebnadzor.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Правоиспользования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Of-	Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).

Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
ООО «НексМедиа»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань»
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия)	Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.).
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer гидр.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407 1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2403), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится в ауд. 359) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 2403 оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 2403.

Для самостоятельной работы используется специальное помещение (ауд. П 17), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «31» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ Гурин К.Г. _____
(Ф.И.О)

внесенные изменения утверждаю: «31» августа 2016 г.

Декан факультета _____
(подпись)

_____ (подпись)

В рабочую программу на 2017 – 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс] : (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от 30августа 2017г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон.дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Башняк, И.М. Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор.ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 190с. (50 экз.)
4. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2017. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Математика» (ИК),

I курс, заочная форма обучения

1. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
2. Линейные операции над матрицами, их свойства. Умножение матриц и его свойства.
3. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матрицы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
5. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.
6. Решение СЛАУ методом Крамера. Решение СЛАУ методом Гаусса.
7. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Основная задача межотраслевого баланса. Матрица полных затрат. Понятие продуктивной матрицы.
8. Определение функции $y=f(x)$, ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
9. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.
10. Предел функции на бесконечности, бесконечный предел функции в точке, бесконечный предел функции на бесконечности: запись указанных пределов и изображение на графиках. Понятия бесконечно малой и бесконечно большой функции и связь между ними. Свойство бесконечно малых и бесконечно больших функций.
11. Теоремы о пределах. Первый специальный предел, его следствия.
12. Определение непрерывности функции $y=f(x)$ в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Арифметические операции над непрерывными функциями. Непрерывность элементарных функций. Сложная функция, непрерывность сложной функции.
13. Приращение аргумента и приращение функции $y=f(x)$. Определение производной функции $y=f(x)$. Общее правило отыскания производной.
14. Геометрический и механический смыслы производной .
15. Необходимое условие дифференцируемости (о связи между непрерывностью и дифференцируемостью функции). Производная сложной функции
16. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
17. Дифференциал функции $y=f(x)$, его связь с приращением функции. Правила отыскания

- дифференциала.
18. Производные и дифференциалы высших порядков функции $y=f(x)$. Механический смысл второй производной.
 19. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$. Достаточное условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$.
 20. Определение точки максимума (минимума) функции $y=f(x)$; максимума (минимума) функции $y=f(x)$. Необходимое условие существования экстремума функции $y=f(x)$. Определение критической точки 1-ого рода. Достаточные условия существования экстремума функции $y=f(x)$. Правило отыскания интервалов монотонности и экстремумов функции $y=f(x)$.
 21. Выпуклость (вогнутость) графика функции $y=f(x)$: определения, необходимое условие. Достаточные условия выпуклости (вогнутости) графика функции $y=f(x)$. Точка перегиба: определение, необходимое условие существования точки перегиба. Определение критической точки 2-ого рода. Достаточные условия существования точки перегиба графика функции. Правило отыскания интервалов выпуклости, вогнутости и точек перегиба графика функции $y=f(x)$.
 22. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.
 23. Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
 24. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический и экономический смыслы определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.
 25. Вычисление площадей плоских фигур.
 26. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные. Полная группа событий. Противоположные события.
 27. Классическое определение вероятности, его недостатки.
 28. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности, его недостатки.
 29. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Вероятность противоположного события.
 30. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного из событий.
 31. Схема повторных испытаний. Формула Бернулли.
 32. Случайные величины (СВ): дискретные (ДСВ) и непрерывные (НСВ). Закон распределения дискретной случайной величины. Ряд распределения ДСВ. Многоугольник распределения.
 33. Функция распределения СВ: определение, график, свойства.
 34. Плотность распределения НСВ и ее свойства. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение, вычисление, свойства.
 35. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение СВ: определение и вычисление; свойства дисперсии.
 36. Некоторые стандартные распределения: а) биномиальное; б) равномерное; в) нормальное распределение СВ. Вероятностный смысл параметров нормального распределения. Кривая Гаусса. Вероятность попадания нормальной СВ на заданный интервал. Правило «трех σ ».
 37. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды вариационных рядов, их графическое изображение
 38. Понятие о точечном оценивании параметров. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана. Показатели вариации: дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Показатели формы распределения: асимметрия, эксцесс.
 39. Понятие статистических гипотез, проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона (χ^2).
 40. Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного количественного признака X при известном среднем квадратическом отклонении.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий и промежуточный контроль успеваемости приводится в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература.

1. **Высшая математика для экономистов** [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 479 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Гриф Мин. обр. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-238-00991-9 (25 экз.)
2. **Барышникова, Е.В.** Математика. Введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления к исследованию функций одной и нескольких переменных [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.2 / Е. В. Барышникова, И. М. Башняк, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 2,52 МБ.
3. **Башняк, И.М.** Математика. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.3 / И. М. Башняк, Ю. С. Рогозина, М. В. Кузнецова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 2,77 МБ.
4. **Кузнецова, М.В.** Математика. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.4 / М. В. Кузнецова, Е. В. Барышникова, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,43 МБ.
5. **Рогозина, Ю.С.** Математический анализ [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ. направл. 080100.62 "Экономика", 080500.62 "Бизнес-информатика", 44.03.01 "Пед. образование"]. В 2 ч. Ч.2 : Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды / Ю. С. Рогозина ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 3,43 МБ. - Систем.требования : IBM PC ;Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана.
6. **Рогозина, Ю.С.** Математический анализ [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ. оч. и заоч. обучения направл. 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 44.03.01 «Пед. образование»] . В 2 ч. Ч.1 : Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной / Ю. С. Рогозина ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; 4,22 МБ. - Систем.требования : IBM PC ;Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана.
7. **Краткий курс высшей математики** [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин [и др.] ; под общ.ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 512 с. - Гриф Мин. обр. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>. - ISBN 978-5-394-02103-9. (25.08.2017)
8. **Высшая математика для экономистов** [Электронный ресурс] : учебник / Н. Ш. Кремер [и др.]. - 3-е изд. - Электрон.дан. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 482 с. - («Золотой фонд российских учебников»). - Гриф Мин. обр. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>. - ISBN 978-5-238-00991-9. (25.08.2017)
9. **Геворкян, Э.А.** Математика. Математический анализ. Учебно-методический комплекс. [Электронный ресурс] / Э.А. Геворкян, А.Н. Малахов. – М. : Евразийский открытый институт, 2010. – 343 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – (25.08.2017)

8.2 Дополнительная литература

1. **Высшая математика для экономистов** [Текст] : практикум для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 478 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Гриф Мин. обр. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-238-01122-6 (25 экз.)
2. **Башняк, И.М.** Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор.ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 190с. (50 экз.)

3. **Башняк, И.М.** Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2017. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.2 : Введение в математический анализ. Пределы. Производная / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,82 МБ.
5. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.3 : Интегральное исчисление / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,06 МБ.
6. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.4 : Дифференциальные уравнения / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,87 МБ.
7. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.5 : Теория вероятностей и математическая статистика / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,87 МБ.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	www.fard.msu.ru -
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rosпотребнадзор.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Dr.Web@Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEU-LA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)
ООО «НексМедиа»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2403), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится в ауд. 359) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 2403 оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 2403.

Для самостоятельной работы используется специальное помещение (ауд. П 17), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» августа 2017г.

Заведующий кафедрой _____ Гурин К.Г.
(Ф.И.О)

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «30» августа 2017г.
Декан факультета

(подпись)

В рабочую программу на 2018 – 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс] : (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от 30августа 2017г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон.дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Башняк, И.М. Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор.ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 190с. (50 экз.)
4. Башняк, И.М. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2017. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Математика» (ИК), I курс, заочная форма обучения

1. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
2. Линейные операции над матрицами, их свойства. Умножение матриц и его свойства.
3. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матрицы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
5. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.
6. Решение СЛАУ методом Крамера.
7. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Основная задача межотраслевого баланса. Матрица полных затрат. Понятие продуктивной матрицы.
8. Определение функции $y=f(x)$, ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
9. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.
10. Предел функции на бесконечности, бесконечный предел функции в точке, бесконечный предел функции на бесконечности: запись указанных пределов и изображение на графиках. Понятия бесконечно малой и бесконечно большой функции и связь между ними. Свойство бесконечно малых и бесконечно больших функций.
11. Теоремы о пределах. Первый специальный предел, его следствия.
12. Определение непрерывности функции $y=f(x)$ в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация. Арифметические операции над непрерывными функциями. Непрерывность элементарных функций. Сложная функция, непрерывность сложной функции.
13. Приращение аргумента и приращение функции $y=f(x)$. Определение производной функции $y=f(x)$. Общее правило отыскания производной.
14. Геометрический и механический смыслы производной .
15. Необходимое условие дифференцируемости (о связи между непрерывностью и дифференцируемостью функции). Производная сложной функции
16. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
17. Дифференциал функции $y=f(x)$, его связь с приращением функции. Правила отыскания дифференциала.

18. Производные и дифференциалы высших порядков функции $y=f(x)$. Механический смысл второй производной.
19. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$. Достаточное условие возрастания (убывания) функции $y=f(x)$.
20. Определение точки максимума (минимума) функции $y=f(x)$; максимума (минимума) функции $y=f(x)$. Необходимое условие существования экстремума функции $y=f(x)$. Определение критической точки 1-ого рода. Достаточные условия существования экстремума функции $y=f(x)$. Правило отыскания интервалов монотонности и экстремумов функций $y=f(x)$.
21. Выпуклость (вогнутость) графика функции $y=f(x)$: определения, необходимое условие. Достаточные условия выпуклости (вогнутости) графика функции $y=f(x)$. Точка перегиба: определение, необходимое условие существования точки перегиба. Определение критической точки 2-ого рода. Достаточные условия существования точки перегиба графика функции. Правило отыскания интервалов выпуклости, вогнутости и точек перегиба графика функции $y=f(x)$.
22. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.
23. Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
24. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический и экономический смыслы определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.
25. Вычисление площадей плоских фигур.
26. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные. Полная группа событий. Противоположные события.
27. Классическое определение вероятности, его недостатки.
28. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности, его недостатки.
29. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Вероятность противоположного события.
30. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного из событий.
31. Схема повторных испытаний. Формула Бернулли.
32. Случайные величины (СВ): дискретные (ДСВ) и непрерывные (НСВ). Закон распределения дискретной случайной величины. Ряд распределения ДСВ. Многоугольник распределения.
33. Функция распределения СВ: определение, график, свойства.
34. Плотность распределения НСВ и ее свойства. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение, вычисление, свойства.
35. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение СВ: определение и вычисление; свойства дисперсии.
36. Некоторые стандартные распределения: а) биномиальное; б) равномерное; в) нормальное распределение СВ. Вероятностный смысл параметров нормального распределения. Кривая Гаусса. Вероятность попадания нормальной СВ на заданный интервал. Правило «трех σ ».
37. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды вариационных рядов, их графическое изображение
38. Понятие о точечном оценивании параметров. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана. Показатели вариации: дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Показатели формы распределения: асимметрия, эксцесс.
39. Понятие статистических гипотез, проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона (χ^2).
40. Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного количественного признака X при известном среднем квадратическом отклонении.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий и промежуточный контроль успеваемости приводится в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература.

1. **Высшая математика для экономистов** [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 479 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Гриф Мин. обр. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-238-00991-9 (25 экз.)
2. **Барышникова, Е.В.** Математика. Введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления к исследованию функций одной и нескольких переменных [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.2 / Е. В. Барышникова, И. М. Башняк, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 2,52 МБ.
3. **Башняк, И.М.** Математика. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.3 / И. М. Башняк, Ю. С. Рогозина, М. В. Кузнецова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 2,77 МБ.
4. **Кузнецова, М.В.** Математика. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.4 / М. В. Кузнецова, Е. В. Барышникова, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,43 МБ.
5. **Рогозина, Ю.С.** Математический анализ [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ. направл. 080100.62 "Экономика", 080500.62 "Бизнес-информатика", 44.03.01 "Пед. образование"]. В 2 ч. Ч.2 : Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды / Ю. С. Рогозина ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 3,43 МБ. - Систем.требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
6. **Рогозина, Ю.С.** Математический анализ [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ. оч. и заоч. обучения направл. 080100.62 «Экономика», 080500.62 «Бизнес-информатика», 44.03.01 «Пед. образование»]. В 2 ч. Ч.1 : Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной / Ю. С. Рогозина ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. - ЖМД; PDF; 4,22 МБ. - Систем.требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
7. **Барышникова, Е.В.** Математика [Электронный ресурс] : курс лекций для бакалавров всех направл. / Е. В. Барышникова, М. В. Кузнецова, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 2,32 МБ. - (. Ч.1).
8. Математика [Электронный ресурс] : курс лекций [для бакалавров всех направлений] Семестр II / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 1,91 МБ.
9. **Краткий курс высшей математики** [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин [и др.] ; под общ.ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 512 с. - Гриф Мин. обр. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>. - ISBN 978-5-394-02103-9. (27.08.2018)
10. **Высшая математика для экономистов** [Электронный ресурс] : учебник / Н. Ш. Кремер [и др.]. - 3-е изд. - Электрон.дан. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 482 с. - («Золотой фонд российских учебников»). - Гриф Мин. обр. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>. - ISBN 978-5-238-00991-9. (27.08.2018)
11. **Геворкян, Э.А.** Математика. Математический анализ. Учебно-методический комплекс. [Электронный ресурс] / Э.А. Геворкян, А.Н. Малахов. – М. : Евразийский открытый институт, 2010. – 343 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru> – (27.08.2018)

8.2 Дополнительная литература

1. **Высшая математика для экономистов** [Текст] : практикум для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 478 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Гриф Мин. обр. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-238-01122-6 (25 экз.)
2. **Башняк, И.М.** Математика [Текст]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор.ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 190с. (50 экз.)
3. **Башняк, И.М.** Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. всех направлений / И.М. Башняк, О.Н. Маслак; Новочерк.инж. мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2017. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 4,18 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.2 : Введение в математический анализ. Пределы. Производная / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,82 МБ.
5. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.3 : Интегральное исчисление / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,06 МБ.
6. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.4 : Дифференциальные уравнения / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,87 МБ.
7. **Математика** [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.5 : Теория вероятностей и математическая статистика / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 3,87 МБ.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	www.fard.msu.ru -
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rosпотребнадзор.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18.01.2018 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Dr.Web@Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer гидр.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEU-LA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
ООО «НексМедиа»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 2403), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится в ауд. 359) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 2403 оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 2403.

Для самостоятельной работы используется специальное помещение (ауд. П 17), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры « 27 » августа 2018г.

Заведующий кафедрой _____ Гурин К.Г. _____
(Ф.И.О)

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: « 30 » августа 2018г.
Декан факультета _____