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 39.03.02 Социальная работа
(код, полное наименование направления подготовки)

Направленность (и) Социальная работа в системе социальных служб
(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, сокращенное наименование кафедры)

Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, 39.03.02 Социальная работа
(шифр и наименование направления подготовки)

утверждённого приказом Минобрнауки России от 12 января 2016г. №8
(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

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

Обсуждена и согласована:
кафедра ВиИВР протокол № 6 от « 19 » февраля 2016 г.
(сокращенное наименование кафедры)
Заведующий кафедрой _____ (подпись) Гурин К.Г. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой _____ (подпись) Чалая С.В. (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 39.03.02Социальная работа:

- способностью использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-3);
- способность к осуществлению оценки и контроля качества оказания социальных услуг, социального обеспечения и мер социальной помощи на основе достижений современной квалиметрии и стандартизации (ПК - 4).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
Знать:	
- основные понятия и инструменты линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, которые используются при построении и анализе теоретических и эконометрических моделей в сфере социальных услуг.	ОПК-3, ПК-4
Уметь:	
- применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК -3, ПК-4
Навык: -моделирование организационно-управленческих процессов, анализ массивов нормативных, статистических, экспериментальных данных, проведение их статистической обработки.	ОПК -3, ПК-4
Опыт деятельности: -осуществление оценки качества оказания социальных услуг, социального обеспечения на основе моделирования соответствующих процессов.	ОПК-3, ПК-4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучается в 1 и 2 семестрах по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения. Предшествующие и последующиедисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	**Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию**	**Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию**
ОПК-3	Методы исследования в социальной работе	Основы социальной медицины. Общая экология. Системный анализ. Медико-социальные основы здоровья. Гендерные исследования в социальной работе. Моделирование в социальной работе. Социальное прогнозирование и проектирование. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Производственная практика - Научно-исследовательская работа. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Государственная итоговая аттестация.
ПК-4		Методы исследования в социальной работе. Опыт деятельности учреждений социальной сферы. Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация услуг. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Производственная практика - Научно-исследовательская работа. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Государственная итоговая аттестация.

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				
		Очная форма			***Заочная форма***	
		семестр			*курс*	
		1	2	Итого	1	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		50	50	100	20	20
Лекции		16	16	32	8	8
Лабораторные работы (ЛР)						
Практические занятия (ПЗ)		34	34	68	12	12
Семинары (С)						
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		58	58	116	223	223
Курсовой проект (работа)						
Расчётно-графическая работа		10	10	20		
Реферат						
Контрольная работа					53	53
Другие виды самостоятельной работы		48	48	96	170	170
Подготовка к зачету						
Подготовка и сдача экзамена			36	36	9	9
Общая трудоёмкость	Часов	108	144	252	252	252
	ЗЕТ	3	4	7	7	7
- экзамен, зачёт		зачет	экзамен	Зачет, экзамен	Экзамен	Экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР,1	РГР,1	РГР,2	Контр.,1	Контр.,1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	семестр	Виды занятий и трудоемкость (в часах)					Итого
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич.занятия.	Курсовой П,РГР	Самост. работа студента	
1	Линейная алгебра и её приложения	I	2		6	10	15	33
2	Аналитическая геометрия		4		6		8	18
3	Введение в математический анализ	I	4		6		8	18
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	I	4		8		8	20
5	Приложение производных к исследованию функций	I	2		8		9	19
	Итого за I семестр:	**I**	**16**		**34**	**10**	**48**	**108**
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	II	4		10		14	28
7	Дифференциальные уравнения	II	4		7		15	26
8	Ряды	II	2		3		2	7
9	Теория вероятностей и математическая статистика	II	6		14	10	17	47
	Подготовка и сдача экзамена	II					36	36
	Итого за II семестр:	II	**16**		**34**	**10**	**84**	**144**
	ВСЕГО:	**I,II**	**32**		**68**	**20**	**132**	**252**

4.1.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям).

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	Семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	I	Линейная алгебра. Матрицы и их виды. Линейные операции над матрицами и их свойства. Умножение матриц. Определители 2-го и 3-го порядков.	2	$ПК_1$
2	I	Аналитическая геометрия на плоскости. Задачи аналитической геометрии. Уравнение прямой на плоскости: а) с угловым коэффициентом, проходящей через две заданные точки; б) пучка прямых; в) общее. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.	2	$ПК_1$
2	I	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола, их геометрические свойства и уравнения.	2	$ПК_1$
3	I	Числовые функции: определение, способы задания, свойства. Основные элементарные функции. Предел функции: определение. Бесконечно малые, бесконечно большие величины и связь между ними. Теоремы о пределах. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших. Понятие неопределенности.	2	***Коллоквиум № 1 ($ПК_1$): «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»*** $ПК_2$

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	Семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
3	I	Замечательные пределы. Непрерывность функций в точке и на множестве. Точки разрыва и их классификация.	2	$ПК_2$
4	I	Дифференциальное исчисление. Определение производной. Общее правило нахождения производной. Геометрический смысл производной. Уравнения касательной и нормали. Производная сложной функции. Таблица основных правил и формул дифференцирования.	2	$ПК_2$
4		Дифференциал функции, его геометрический смысл, приложения к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	$ПК_2$
5		Приложения дифференциального исчисления к исследованию функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.	2	***Коллоквиум № 2 ($ПК_2$): «Функция, производная и её приложения»***
	I	**Итого:**	**16**	
6	II	Интегральное исчисление. Понятие первообразной. Лемма о первообразных. Неопределенный интеграл: определение, теорема существования, основные свойства. Таблица интегралов. Замена переменной. Интегрирование функций, содержащих квадратный трёхчлен в знаменателе. Интегрирование по частям.	2	$ПК_1$
6,7	II	Определённый интеграл. Задача, приводящая к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма, определенный интеграл. Теорема существования определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, вычисление объёма тела вращения.	2	$ПК_1$
7	II	Дифференциальные уравнения. Понятия о дифференциальных уравнениях. Теорема Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	$ПК_1$
7	II	Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	$ПК_1$
8	II	Числовые ряды. Основные понятия, свойства рядов, необходимый признак сходимости и его следствие. Признак Даламбера. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.	2	$ПК_1$
9	II	Теория вероятностей. Случайные события и их классификация. Классический метод вычисления вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Дискретные случайные величины и их законы распределения, числовые характеристики. Биномиальное распределение.	2	***Коллоквиум ($ПК_1$)***
9	II	Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения вероятностей, числовые характеристики непрерывных случайных величин. Равномерное распределение, нормальное распределение.	2	ИК

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	Семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
9	II	Элементы математической статистики. Задачи математической статистики. Первичная обработка результатов наблюдений. Графическое изображение статистического распределения. Точечные статистические оценки параметров распределения. Интервальные оценки.	2	ИК
	II	**Итого:**	**16**	
ВСЕГО:			**32**	

4.1.3. Практические занятия (семинары).

№ раздела дисциплины из табл.	Семестр	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	I	Определители, их свойства и вычисления. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. ***Выдача РГР «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» ($ТК_1$)***	2	$ТК_1$
1	I	Матрицы, операции над ними. Элементарные преобразования строк матрицы. Ступенчатая форма. Ранг матрицы	2	$ТК_1$
1	I	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	$ТК_1$
2	I	Прямая линия на плоскости: общее уравнение прямой; уравнение прямой, проходящей через две данные точки; уравнение прямой с угловым коэффициентом; уравнение пучка прямых. Угол между прямыми, условие параллельности и перпендикулярности прямых.	2	$ТК_1$
2	I	Кривые второго порядка: окружность, эллипс	2	$ТК_1$
2	I	Гипербола и парабола. ***Прием РГР «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»***	2	$ТК_1$
3	I	Простейшее изучение функции: область определения, интервалы знакопостоянства, чётность, периодичность.	2	$ТК_2$
3	I	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида $\left(\frac{0}{0}\right), \left(\frac{\infty}{\infty}\right), (\infty-\infty)$	2	$ТК_2$
3	I	Замечательные пределы. Непрерывность функции ***Контрольная работа №4 ($ТК_2$): «Пределы и непрерывность»***	2	$ТК_2$
4	I	Отыскание производной по общему правилу от функций $y=u+v,\ y=u\cdot v,\ y=\frac{u}{v}$. Табличное дифференцирование.	2	$ТК_3$

дела дисциплины из табл.	Семестр	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
4	I	Табличное дифференцирование.	2	$ТК_3$
4	I	Производная функции, заданной неявно, параметрически. Уравнение касательной и нормали к плоской кривой. Механический смысл производной.	2	$ТК_3$
4	I	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя. ***Контрольная работа ($ТК_3$): «Производная»***	1 1	$ТК_3$
5	I	Исследование функций на монотонность и экстремумы. ***Выдача ИДЗ по теме: « Исследование функций и построение графиков» ($ТК_4$).***	2	$ТК_4$
5	I	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Исследование функции на выпуклость, вогнутость и точки перегиба.	2	$ТК_4$
5	I	Нахождение асимптот кривой. Полное исследование и построение графика функции.	2	$ТК_4$
5	I	Полное исследование и построение графика функции. ***Прием ИДЗ по теме: « Исследование функций и построение графиков» ($ТК_4$).***	2	$ТК_4$
		Итого	**34**	
6	II	Табличное интегрирование. ***Выдача РГР «Определенный интеграл и его приложения. » ($ТК_1$)***	2	$ТК_1$
6	II	Интегрирование методом замены переменной.	2	$ТК_1$
6	II	Интегрирование по частям	2	$ТК_1$
6	II	Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определённого интеграла.	2	$ТК_1$
6	II	Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла к задачам геометрии.	2	$ТК_1$
7	II	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. ***Прием РГР «Определенный интеграл и его приложения. » ($ТК_1$).***	2	$ТК_2$
7	II	Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	2	$ТК_2$
7	II	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	$ТК_2$
8	II	***Контрольная работа №2 ($ТК_2$): «Дифференциальные уравнения»*** Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Исследование по признаку Даламбера.	1 1	$ТК_3$
8	II	Степенные ряды. Ряды Тейлора для элементарных функций и их приложения.	2	ИК
9	II	Классическое определение вероятности.	2	$ТК_3$

дела дисци-плины из табл.	Семестр	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Формы контроля (ТК)
9	II	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	$ТК_3$
9	II	Дискретные случайные величины и их числовые характеристики. Функция распределения.	2	$ТК_3$
9	II	Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения. Числовые характеристики. Нормальное распределение	2	$ТК_3$
9	II	***Контрольная работа ($ТК_3$): «Случайные события и случайные величины»*** Понятие вариационного ряда и его графические изображения. Числовые характеристики вариационных рядов. ***Выдача ИДЗ по теме: «Первичная обработка выборки»($ТК_4$).***	1 1	$ТК_3$ $ТК_4$
9	II	Оценки параметров генеральной совокупности	2	$ТК_4$
9	II	Интервальные оценки параметров. ***Прием ИДЗ по теме: «Первичная обработка выборки»($ТК_4$).***	2	$ТК_4$
		Итого:	**34**	
		Всего:	**68**	

4.1.4 Лабораторный практикум не предусмотрен.

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-5	I	1. Работа с электронной библиотекой	20	$ПК_1$, $ПК_2$, ИК
1-5	I	2. Подготовка к практическим занятиям	20	$ТК_1$- $ТК_4$
1-5	I	3. Подготовка к тестированию	8	$ПК_1$, $ПК_2$
1	I	4. Расчетно-графическая работа	10	$ТК_1$
I		**Итого:**	**58**	
6-9	II	1. Работа с электронной библиотекой	20	$ПК_1$,ИК
6-9	II	2. Подготовка к практическим занятиям	20	$ТК_1$-$ТК_4$
6-9	II	3. Подготовка к тестированию	8	$ПК_1$
6-9	II	4. Расчетно-графическая работа	10	$ТК_1$
6-9	II	**Итого:**	**58**	
6-9	II	Подготовка к итоговому контролю (экзамен)	**36**	ИК

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		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, Контр.работа	Другие виды СРС		
1	Линейная алгебра и её приложения	I			2	6	19		27
2	Аналитическая геометрия	I			2	6	19		27
3	Введение в математический анализ	I	2			7	19		28
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	I			2	7	18		27
5	Приложение производных к исследованию функций	I			2	6	19		27
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	I	2			6	19		27
7	Дифференциальные уравнения	I			2	7	19		28
8	Ряды	I	2			6	19		27
9	Теория вероятностей и математическая статистика	I	2		2	2	19		25
Подготовка к итоговому контролю	зачет								
	экзамен	I						9	9
ВСЕГО:		**I**	**8**		**12**	**53**	**170**	**9**	**252**

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
3	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 неопределённостей. Непрерывность функции в точке. Классификация разрывов.	2
6	I	**Неопределённый интеграл.**Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Таблица интегралов.**Определённый интеграл.** Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма, определенный интеграл и теорема его существования. Геометрический и экономический смыслы определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определённого интеграла к задачам геометрии и экономики.	2
8	I	**Ряды.** Числовые ряды: основные понятия. Необходимый признак сходимости ряда и его следствие. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки сравнения, признак Даламбера. Функцио-	2

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
		нальный ряд, его область сходимости. Степенные ряды. Разложение функций в ряды Тейлора, Маклорена и их приложения в приближенных вычислениях.	
9	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	**Линейная алгебра.**Матрицы, действия над ними. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) по формулам Крамера и методом Гаусса.	2
2	I	**Элементы аналитической геометрии**. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Прямая на плоскости (построение прямой по заданному уравнению, уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через 2 точки, уравнение пучка прямых). Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые 2 –го порядка.	2
4	I	**Дифференциальное исчисление функций одной переменной**. Дифференцирование функций одной переменной. Повторное дифференцирование. Приложение производной к исследованию функции.	2
5	I	**Приложение производных к исследованию функций.** Исследование функций на монотонность и экстремумы, выпуклость, вогнутость и точки перегиба. Нахождение асимптот графика функции.	2
7	I	**Дифференциальные уравнения 1-го порядка.Ди**фференциальные уравнения 1 – го порядка: основные понятия. Нахождение общего и частного решений уравнений с разделяющимися переменными.	2
9	I	**Теория вероятностей**. Случайные события и их классификация. Классический метод вычисления вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Дискретные случайные величины и их законы распределения, числовые характеристики. Нормальное распределение в социологии.	2
		Итого:	**12**

4.2.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-9		1. Работа с электронной библиотекой	70
1-9		2. Подготовка к занятиям	100
1-9		4. Контрольная работа	53
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 - 4	+		+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Не предусмотрено.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ*(учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

*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 .(45 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

I семестр

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Матрицы: определение, размер матрицы. Равенство матриц, виды матриц.
2. Понятия минора и алгебраического дополнения элементов квадратной матрицы.
3. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
4. Линейные операции над матрицами, их свойства.
5. Умножение матриц и его свойства.
6. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матрицы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
7. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
8. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.
9. Решение СЛАУ методом Крамера и методом Гаусса..
10. Определение функции y=f(x), ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
11. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.
12. 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.
13. Теоремы о пределах. Первый и второй специальные пределы, их следствия.
14. 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.
15. Приращение аргумента и приращение функции y=f(x). Определение производной функции y=f(x). Общее правило отыскания производной.Геометрический и механический смыслы производной .
16. Производная сложной функции
17. Производная сложной функции.Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
18. Дифференциал функции y=f(x), его связь с приращением функции. Правила отыскания дифференциала.
19. Производные и дифференциалы высших порядков функции y=f(x). Механический смысл второй производной.
20. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции y=f(x). Достаточное условие возрастания (убывания) функции y=f(x).
21. 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).
22. 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).
23. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.

По дисциплине формами **текущего контроля в I семестре** являются:

$ТК_1$: выполнение расчетно-графической работы «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»(max 10 б)

$ТК_2$: контрольная работа по теме: „Пределы и непрерывность функции y=f(x)" (max 10 б)

$ТК_3$:контрольная работа по теме: „Производная функции y=f(x)" (max 10 б)

$ТК_4$:индивидуальное домашнее задание « Исследование функций и построение их графиков»(max 10 б)

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля ($ПК_1$, $ПК_2$)**, состоящих из тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – **зачет**.

Типовое задание для расчетно-графической работы ($ТК_1$)**«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

Задача № 1. Решить СЛАУ по формулам Крамера: $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 - 2x_3 = -5, \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 = 6, \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 = 0. \end{cases}$ (2 б)

Задача № 2. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & -1 \\ 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$. (2 б)

Требуется: 1) Найти $5A + 2 \cdot A^T$. 2) Вычислить $A \cdot B + 7 \cdot B$. 3) Найти определитель матрицы А.

Задача № 3. Даны вершины треугольника АВС, где А(-2; 4), В(2; -8), С(4; 6).

Требуется найти: а) периметр треугольника АВС; б) уравнения сторон; в) уравнения медиан, проведённых из вершин А и В, и точку пересечения медиан. Сделать чертёж. (2 б)

Задача № 4. По заданным уравнениям определить название, вид линий и построить их;

а) $x^2 + 16y^2 = 16$; б) $3x - y + 6 = 0$; (2 б)

г) $4x^2 - 9y^2 - 36=0$; е) $y - x^2 + 4x - 7 = 0$.

II семестр.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Определение первообразной функции, лемма о первообразных. Определение неопределенного интеграла, его геометрический смысл. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
2. Задача, приводящая к понятию определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции.

Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.Основные свойства определенного инте грала

3. Интегрирование по частям в определенном интеграле Замена переменной в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур.
4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.
5. Дифференциальные уравнения: определение, порядок уравнения, решение дифференциального уравнения.
6. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: определение, запись. Общее и частное решение дифференциального уравнения 1-го порядка, их геометрический смысл. Дифференциальное уравнение с разделенными и разделяющими переменными: определение, вид, общий интеграл.
7. Понятие ряда, общий член ряда, частичная сумма, сумма ряда. Свойства сходящихся рядов.
8. Необходимый признак сходимости числового ряда, его следствие (достаточный признак расходимости ряда).
9. Гармонический ряд, обобщенный гармонический ряд.Признаки сходимости знакоположительных рядов (признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши).
10. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные, единственные возможные. Полная группа событий. Противоположные события.
11. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности.Классическое определение вероятности и его недостатки.
12. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий.Произведение событий. Теорема умножения вероятностей и ее следствия.
13. Случайные величины: дискретные и непрерывные.Закон распределения случайной величины. Ряд распределения. Многоугольник распределения.
14. Функция распределения СВ: определение, график, свойства. Плотность распределения НСВ и ее свойства.
15. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение и вычисления, свойства. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение: определение и вычисление, свойства дисперсии для ДСВ и НСВ. Некоторые стандартные распределения: а) биноминальное; б) равномерное.
16. Нормальное распределение: определение, кривая Гаусса.
17. Основные задачи математической статистики.Генеральная и выборочная совокупность. Виды вариационных рядов, их графическое изображение.
18. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана.
19. Показатели вариации статистических распределений: эмпирическая дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
20. Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного количественного признака X при известном среднем квадратическом отклонении.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК$_1$:выполнение расчетно-графической работыпо теме: «Определенные интегралы и их приложения» (max 15 б)

ТК$_2$:контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения»(max 10 б)

ТК$_3$:контрольная работа по теме «случайные события и случайные величины» (max 10 б)

ТК$_4$:индивидуальное домашнее заданиепо теме: Теория вероятностей» (max 15 б)

В течение семестра проводится 1**промежуточный контроль (ПК$_1$)**, состоящий из тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

Типовое задание для расчетно-графической работы (ТК$_1$)«Определенные интегралы и их приложения»

Задание 1. а) Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями, заданными уравнениями:

$y = \frac{x^2}{2} - 2x - 1$ $y = -\frac{x^2}{2} + x + 3$. Сделайте чертёж. (max8 б)

Задание 2. Вычислите несобственные интегралы (или установите их расходимость).

а) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{xdx}{2x^2+1}$; б) $\int_{0}^{3} \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$. (max 7 б)

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из заданий, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется ***двумяпоследними 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 контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

8.1Основная литература.

1. Баврин, И.И.Математика для гуманитариев. Учебник для студентов высшего профессионального образования гуманитарных направлений / И.И. Баврин. – М.: Академия, 2011. – 320с. (10 экз.)
2. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Новочеркасск, 2012.– 73с. (25 экз.)
3. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: [Электронный ресурс] Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,21 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений. Учебник для бакалавров/ А.В. Дорофеева. – М.: Юрайт, 2012. – 400с. (13 экз.)
5. 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 . (50экз.)
6. 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.
7. Брусенцов, А.Н. Математика[Текст]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. – 61 с. (25 экз.)
8. Брусенцов, А.Н. Математика[Электронный ресурс]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 0,81 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Математика [Текст]: 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. – Новочеркасск, 2013. – 101 с. (50 экз.)
10. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

11. Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: 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. – Новочеркасск, 2013. – 47с. (40 экз.)
12. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
13. Кравченко, Н.И. Математика. Теория вероятности и математическая статистика [Текст]: в 6 ч. Ч.6: учеб. пособие / Н.И. Кравченко, М.Е. Васильева; Новочерк.гос.мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 130 с. (100 экз.)
14. 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.

8.2 Дополнительная литература

1. Дорофеева, А.В. Высшая математика. Гуманитарные специальности. Сборник задач / А.В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2009. – 175с. (13 экз.)
2. 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)
3. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. 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.
5. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
6. 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.)
7. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Логвиненко, О.Л. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия.[Текст]: метод. указ. к вып. расч.- граф. работы /О.Л. Логвиненко, М.В, Кузнецова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. математики.- Новочеркасск, 2012.- 45 с. (95 экз.)

9. Логвиненко, О.Л. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы / О.Л. Логвиненко, М.В. Кузнецова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. математики. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7.AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
10. 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.)
11. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
12. Кравченко Н.И. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 2 Введение в математический анализ. Пределы. Производная. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 93 с. (60 экз.)
13. Кравченко Н.И. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 2 Введение в математический анализ. Пределы. Производная. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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/

8.4Методические 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. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ 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 № 11448/РНД2102 от 01.12.2014 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 01.12.2014 г. по 30.11.2015 г.). Сублицензионный договор № 11671/РНД2102 от 03.12.2014 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2014 г. по 03.12.2015 г.). 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.).
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 «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 223-12/14 об оказании информационных услуг от 14.01.2015г. с ООО «НексМедиа»; договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа»
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»

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 сценки 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*(учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

*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 .(45 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

I семестр

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Матрицы: определение, размер матрицы. Равенство матриц, виды матриц.
2. Понятия минора и алгебраического дополнения элементов квадратной матрицы.
3. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
4. Линейные операции над матрицами, их свойства.
5. Умножение матриц и его свойства.
6. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матрицы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
7. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
8. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.

9. Решение СЛАУ методом Крамера и методом Гаусса..
10. Определение функции y=f(x), ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
11. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.
12. 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.
13. Теоремы о пределах. Первый и второй специальные пределы, их следствия.
14. 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.
15. Приращение аргумента и приращение функции y=f(x). Определение производной функции y=f(x). Общее правило отыскания производной.Геометрический и механический смыслы производной .
16. Производная сложной функции
17. Производная сложной функции.Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
18. Дифференциал функции y=f(x), его связь с приращением функции. Правила отыскания дифференциала.
19. Производные и дифференциалы высших порядков функции y=f(x). Механический смысл второй производной.
20. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции y=f(x). Достаточное условие возрастания (убывания) функции y=f(x).
21. 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).
22. 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).
23. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.

II семестр.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Определение первообразной функции, лемма о первообразных. Определение неопределенного интеграла, его геометрический смысл. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
2. Задача, приводящая к понятию определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции.

Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.Основные свойства определенного инте грала

3. Интегрирование по частям в определенном интеграле Замена переменной в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур.
4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.
5. Дифференциальные уравнения: определение, порядок уравнения, решение дифференциального уравнения.
6. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: определение, запись. Общее и частное решение дифференциального уравнения 1-го порядка, их геометрический смысл. Дифференциальное уравнение с разделенными и разделяющими переменными: определение, вид, общий интеграл.
7. Понятие ряда, общий член ряда, частичная сумма, сумма ряда. Свойства сходящихся рядов.
8. Необходимый признак сходимости числового ряда, его следствие (достаточный признак расходимости ряда).
9. Гармонический ряд, обобщенный гармонический ряд.Признаки сходимости знакоположительных рядов (признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши).
10. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные, единственные возможные. Полная группа событий. Противоположные события.
11. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности.Классическое определение вероятности и его недостатки.
12. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий.Произведение событий. Теорема умножения вероятностей и ее следствия.
13. Случайные величины: дискретные и непрерывные.Закон распределения случайной величины. Ряд распределения. Многоугольник распределения.
14. Функция распределения СВ: определение, график, свойства. Плотность распределения НСВ и ее свойства.
15. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение и вычисления, свойства. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение: определение и вычисление, свойства дисперсии для ДСВ и НСВ. Некоторые стандартные распределения: а) биноминальное; б) равномерное.
16. Нормальное распределение: определение, кривая Гаусса.
17. Основные задачи математической статистики.Генеральная и выборочная совокупность. Виды вариационных рядов, их графическое изображение.
18. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана.

19. Показатели вариации статистических распределений: эмпирическая дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
20. 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.

8.1Основная литература.

1. Баврин, И.И.Математика для гуманитариев. Учебник для студентов высшего профессионального образования гуманитарных направлений / И.И. Баврин. – М.: Академия, 2011. – 320с. (10 экз.)
2. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Новочеркасск, 2012.– 73с. (25 экз.)
3. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: [Электронный ресурс] Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,21 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений. Учебник для бакалавров/ А.В. Дорофеева. – М.: Юрайт, 2012. – 400с (13 экз.)
5. 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 . (50экз.)
6. 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.
7. Брусенцов, А.Н. Математика[Текст]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. – 61 с. (25 экз.)
8. Брусенцов, А.Н. Математика[Электронный ресурс]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 0,81 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Математика [Текст]: 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. – Новочеркасск, 2013. – 101 с. (50 экз.)
10. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Барышникова, Е.В. Математика [Текст]: 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. – Новочеркасск, 2013. – 47с. (40 экз.)
12. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
13. Кравченко, Н.И. Математика. Теория вероятности и математическая статистика [Текст]: в 6 ч. Ч.6: учеб. пособие / Н.И. Кравченко, М.Е. Васильева; Новочерк.гос.мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 130 с. (100 экз.)

14. 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.

8.2 Дополнительная литература

1. Дорофеева, А.В. Высшая математика. Гуманитарные специальности. Сборник задач / А.В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2009. – 175с. (13 экз.)
2. 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)
3. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. 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.
5. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
6. 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.)
7. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Логвиненко, О.Л. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия.[Текст]: метод. указ. к вып. расч.- граф. работы /О.Л. Логвиненко, М.В, Кузнецова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. математики.- Новочеркасск, 2012.- 45 с. (95 экз.)
9. Логвиненко, О.Л. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы / О.Л. Логвиненко, М.В. Кузнецова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. математики. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7.AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
10. 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.)
11. 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. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
12. Кравченко Н.И. Математика [Текст]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 2 Введение в математический анализ. Пределы. Производная. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 93 с. (60 экз.)
13. Кравченко Н.И. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений в 6 ч. Ч. 2 Введение в математический анализ. Пределы. Производная. Для студ. всех образовательных направлений очной и заочной форм обучения / Н.И. Кравченко; Новочерк. гос. мелиор. акад. – - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,05 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AbodeAcrobat 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/

8.4Методические 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 обучающимисядисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ 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.). 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.)
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 «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа»; Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань»; До-

	говор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань»

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.

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 сценки 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).

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

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

внесенные изменения утверждаю: «31» августа 2016 г.

Декан факультета _____
(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*(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

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.

5. 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.

6. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,85 МБ.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Математика. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для бакалавров всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.]. Ч.1 / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 3,76 МБ.

11. Математика. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для бакалавров I курса оч. формы обуч. всех направл. / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ВиИВР ; сост. М.В. Кузнецова, И.М. Башняк, О.Н. Маслак. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 876 МБ.

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

I семестр

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Матрицы: определение, размер матрицы. Равенство матриц, виды матриц.
2. Понятия минора и алгебраического дополнения элементов квадратной матрицы.
3. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
4. Линейные операции над матрицами, их свойства.
5. Умножение матриц и его свойства.
6. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матрицы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
7. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
8. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.
9. Решение СЛАУ методом Крамера и методом Гаусса..
10. Определение функции y=f(x), ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
11. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.

12. 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.
13. Теоремы о пределах. Первый и второй специальные пределы, их следствия.
14. 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.
15. Приращение аргумента и приращение функции y=f(x). Определение производной функции y=f(x). Общее правило отыскания производной.Геометрический и механический смыслы производной .
16. Производная сложной функции
17. Производная сложной функции.Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
18. Дифференциал функции y=f(x), его связь с приращением функции. Правила отыскания дифференциала.
19. Производные и дифференциалы высших порядков функции y=f(x). Механический смысл второй производной.
20. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции y=f(x). Достаточное условие возрастания (убывания) функции y=f(x).
21. 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).
22. 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).
23. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.

II семестр.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Определение первообразной функции, лемма о первообразных. Определение неопределенного интеграла, его геометрический смысл. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
2. Задача, приводящая к понятию определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции.

Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.Основные свойства определенного инте грала

3. Интегрирование по частям в определенном интеграле Замена переменной в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур.
4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.
5. Дифференциальные уравнения: определение, порядок уравнения, решение дифференциального уравнения.
6. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: определение, запись. Общее и частное решение дифференциального уравнения 1-го порядка, их геометрический смысл. Дифференциальное уравнение с разделенными и разделяющими переменными: определение, вид, общий интеграл.
7. Понятие ряда, общий член ряда, частичная сумма, сумма ряда. Свойства сходящихся рядов.
8. Необходимый признак сходимости числового ряда, его следствие (достаточный признак расходимости ряда).
9. Гармонический ряд, обобщенный гармонический ряд.Признаки сходимости знакоположительных рядов (признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши).
10. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные, единственные возможные. Полная группа событий. Противоположные события.
11. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности.Классическое определение вероятности и его недостатки.
12. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий.Произведение событий. Теорема умножения вероятностей и ее следствия.
13. Случайные величины: дискретные и непрерывные.Закон распределения случайной величины. Ряд распределения. Многоугольник распределения.
14. Функция распределения СВ: определение, график, свойства. Плотность распределения НСВ и ее свойства.
15. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение и вычисления, свойства. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение: определение и вычисление, свойства дисперсии для ДСВ и НСВ. Некоторые стандартные распределения: а) биноминальное; б) равномерное.
16. Нормальное распределение: определение, кривая Гаусса.
17. Основные задачи математической статистики.Генеральная и выборочная совокупность. Виды вариационных рядов, их графическое изображение.
18. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана.Показатели вариации статистических распределений: эмпирическая дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
19. 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.

8.1Основная литература.

1. Баврин, И.И.Математика для гуманитариев. Учебник для студентов высшего профессионального образования гуманитарных направлений / И.И. Баврин. – М.: Академия, 2011. – 320с. (10 экз.)
2. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Новочеркасск, 2012.– 73с. (25 экз.)
3. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: [Электронный ресурс] Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,21 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений. Учебник для бакалавров/ А.В. Дорофеева. – М.: Юрайт, 2012. – 400с (13 экз.)
5. Брусенцов, А.Н. Математика[Текст]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. – 61 с. (25 экз.)
6. Брусенцов, А.Н. Математика[Электронный ресурс]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 0,81 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Башняк, И.М.Математика [Текст] : учеб. пособие для студ. всех направл. заоч. формы обучения / И. М. Башняк, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - 189 с. (50 экз.).
8. Башняк, И.М.Математика [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ. всех направл. заоч. формы обуч. / И. М. Башняк, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 9,07 МБ.
9. Маслак, О.Н. Математика. Теория множеств, элементы логики, линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, элементы топологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.1 / О. Н. Маслак, М. В. Кузнецова, Ю. С. Рогозина ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,96 МБ.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. Рогозина, Ю.С. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.5 / Ю. С. Рогозина, Е. В. Барышникова, М. В. Кузнецова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 5,04 МБ.
14. 25. Гусак, А.А. Основы высшей математики. Пособие для студентов вузов: [Электронный ресурс] учеб.пособие / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова - М.: ТетраСистемс, 2012 – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru – 25.08.2017

8.2 Дополнительная литература

1. Дорофеева, А.В. Высшая математика. Гуманитарные специальности. Сборник задач / А.В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2009. – 175с. (13 экз.)
2. Логвиненко, О.Л. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы / О.Л. Логвиненко, М.В. Кузнецова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. математики. –

Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7.AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Дюженкова Л. И. Практикум по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2 / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин ; пер. с укр. — 2-е изд. (эл.). — М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 468 с- Режим доступа: http://www.biblioclub.ru. (25.08.2017)
4. 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.)
5. 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. – Новочеркасск, 2017. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 4,3 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
6. 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.
7. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,85 МБ.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Математика. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для бакалавров всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.]. Ч.1 / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 3,76 МБ.
12. Математика. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для бакалавров I курса оч. формы обуч. всех направл. / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ВиИВР ; сост. М.В. Кузнецова, И.М. Башняк, О.Н. Маслак. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 876 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.rospotrebnadzor.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4Методические 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

18.01.2017 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- Режим доступа: http://www.ngma.su

2. 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

3.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 обучающимисядисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
ООО «НексМедиа»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г.по 19.01.2019 г.
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 № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г.по 31.12.2025 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.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г.по 14.02.2019 г.
ООО «Издательство Лань»	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г.по 15.05.2019 г.

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 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. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 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 2017 г.

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

внесенные изменения утверждаю: «30» августа 2017 г.

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*(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

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.

5. 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.

6. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,85 МБ.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Математика. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для бакалавров всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.]. Ч.1 / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 3,76 МБ.

11. Математика. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для бакалавров I курса оч. формы обуч. всех направл. / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ВиИВР ; сост. М.В. Кузнецова, И.М. Башняк, О.Н. Маслак. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 876 МБ.

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

I семестр

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Матрицы: определение, размер матрицы. Равенство матриц, виды матриц.
2. Понятия минора и алгебраического дополнения элементов квадратной матрицы.
3. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства.
4. Линейные операции над матрицами, их свойства.
5. Умножение матриц и его свойства.
6. Обратная матрица: определение, теорема существования. Правило нахождения обратной матрицы на примере квадратной матрицы 3-го порядка.
7. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия: решение системы; совместные и несовместные, определенные и неопределенные системы; равносильные системы.
8. Матричная запись СЛАУ и её решение с помощью обратной матрицы.
9. Решение СЛАУ методом Крамера и методом Гаусса..
10. Определение функции y=f(x), ее области определения и множества значений. Способы задания функции.
11. Предел функции, его геометрическая интерпретация. Односторонние пределы функции. Теоремы существования и единственности предела функции.

12. 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.
13. Теоремы о пределах. Первый и второй специальные пределы, их следствия.
14. 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.
15. Приращение аргумента и приращение функции y=f(x). Определение производной функции y=f(x). Общее правило отыскания производной.Геометрический и механический смыслы производной .
16. Производная сложной функции
17. Производная сложной функции.Основные правила и формулы дифференцирования. Производная функции, заданной параметрически.
18. Дифференциал функции y=f(x), его связь с приращением функции. Правила отыскания дифференциала.
19. Производные и дифференциалы высших порядков функции y=f(x). Механический смысл второй производной.
20. Возрастающие, убывающие функции: определения, вид графиков. Необходимое условие возрастания (убывания) функции y=f(x). Достаточное условие возрастания (убывания) функции y=f(x).
21. 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).
22. 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).
23. Асимптоты кривой: определение, виды асимптот. Уравнения вертикальных и наклонных асимптот.

II семестр.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Определение первообразной функции, лемма о первообразных. Определение неопределенного интеграла, его геометрический смысл. Теорема существования интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла.
2. Задача, приводящая к понятию определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции.

Интегральная сумма. Определение определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.Основные свойства определенного инте грала

3. Интегрирование по частям в определенном интеграле Замена переменной в определенном интеграле. Геометрическое приложение определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур.
4. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.
5. Дифференциальные уравнения: определение, порядок уравнения, решение дифференциального уравнения.
6. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: определение, запись. Общее и частное решение дифференциального уравнения 1-го порядка, их геометрический смысл. Дифференциальное уравнение с разделенными и разделяющими переменными: определение, вид, общий интеграл.
7. Понятие ряда, общий член ряда, частичная сумма, сумма ряда. Свойства сходящихся рядов.
8. Необходимый признак сходимости числового ряда, его следствие (достаточный признак расходимости ряда).
9. Гармонический ряд, обобщенный гармонический ряд.Признаки сходимости знакоположительных рядов (признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши).
10. События. Виды событий: достоверные, невозможные, случайные. Виды случайных событий: несовместные, совместные, равновозможные, единственные возможные. Полная группа событий. Противоположные события.
11. Частота. Относительная частота. Статистическое определение вероятности.Классическое определение вероятности и его недостатки.
12. Сумма событий. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий.Произведение событий. Теорема умножения вероятностей и ее следствия.
13. Случайные величины: дискретные и непрерывные.Закон распределения случайной величины. Ряд распределения. Многоугольник распределения.
14. Функция распределения СВ: определение, график, свойства. Плотность распределения НСВ и ее свойства.
15. Математическое ожидание ДСВ и НСВ: определение и вычисления, свойства. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение: определение и вычисление, свойства дисперсии для ДСВ и НСВ. Некоторые стандартные распределения: а) биноминальное; б) равномерное.
16. Нормальное распределение: определение, кривая Гаусса.
17. Основные задачи математической статистики.Генеральная и выборочная совокупность. Виды вариационных рядов, их графическое изображение.
18. Показатели центра распределения: средняя выборочная, мода, медиана.
19. Показатели вариации статистических распределений: эмпирическая дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
20. 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.

8.1Основная литература.

1. Баврин, И.И.Математика для гуманитариев. Учебник для студентов высшего профессионального образования гуманитарных направлений / И.И. Баврин. – М.: Академия, 2011. – 320с. (10 экз.)
2. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Новочеркасск, 2012.– 73с. (25 экз.)
3. Брусенцов, А.Н. Математика: в 2ч. Ч.1: [Электронный ресурс] Математика: курс лекций / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф.математики. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 2,21 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений. Учебник для бакалавров/ А.В. Дорофеева. – М.: Юрайт, 2012. – 400с (13 экз.)
5. Брусенцов, А.Н. Математика[Текст]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. – 61 с. (25 экз.)
6. Брусенцов, А.Н. Математика[Электронный ресурс]: в 2ч. Ч.2:Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика: курс лекций для студ. I курса очн. и заочн. форм обучения направл. 040400 – Социальная работа и 100400.62 – Туризм. / А.Н. Брусенцов; Новочерк. гос. мелиор. акад., - Новочеркасск, 2013. ЖМД; PDF; 0,81 МБ. – Систем.требования: IBMPC/ Windows 7. AbodeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Башняк, И.М.Математика [Текст] : учеб. пособие для студ. всех направл. заоч. формы обучения / И. М. Башняк, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - 189 с. (50 экз.).
8. Башняк, И.М.Математика [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студ. всех направл. заоч. формы обуч. / И. М. Башняк, О. Н. Маслак ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 9,07 МБ.
9. Маслак, О.Н. Математика. Теория множеств, элементы логики, линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, элементы топологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.1 / О. Н. Маслак, М. В. Кузнецова, Ю. С. Рогозина ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,96 МБ.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. Рогозина, Ю.С. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. всех направл. [1 курса бакалавриата] В 6 ч. Ч.5 / Ю. С. Рогозина, Е. В. Барышникова, М. В. Кузнецова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 5,04 МБ.
14. 25. Гусак, А.А. Основы высшей математики. Пособие для студентов вузов: [Электронный ресурс] учеб.пособие / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова - М.: ТетраСистемс, 2012 – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru – 25.08.2018

8.2 Дополнительная литература

1. Дорофеева, А.В. Высшая математика. Гуманитарные специальности. Сборник задач / А.В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2009. – 175с. (13 экз.)
2. Дюженкова Л. И. Практикум по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2 / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин ; пер. с укр. — 2-е изд. (эл.). — М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 468 с- Режим доступа: http://www.biblioclub.ru. (25.08.2018)
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. – Новочеркасск, 2017. – Электрон.дан.- Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 4,3 МБ. – Систем.требования : IBM PC/ Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
5. 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.
6. Математика [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для студ. всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.] В 5 ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,85 МБ.

7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Математика. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Пределы. Производная [Электронный ресурс] : сб. задач и упражнений [для бакалавров всех образ.направл. оч. и заоч. форм обуч.]. Ч.1 / Е. В. Барышникова [и др.] ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; под ред. Ю.С. Рогозиной. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 3,76 МБ.
11. Математика. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для бакалавров I курса оч. формы обуч. всех направл. / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ВиИВР ; сост. М.В. Кузнецова, И.М. Башняк, О.Н. Маслак. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 876 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.rospotrebnadzor.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	**www.ngma.su**

8.4Методические 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-ОДот 18.01.2017 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- Режим доступа: http://www.ngma.su

2. 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

3.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
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.) Сублицензионный договор №58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)

Программноеобеспечениекомпании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayerидр.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)
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 «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»; Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»; Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»

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 2018 г.

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

внесенные изменения утверждаю: «30» августа 2018 г.

Декан факультета _____
(подпись)