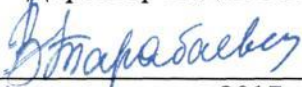


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Педагогического института


Тарабаева В.Б.
21. июня 2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

наименование дисциплины

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Направление подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки Психология образования

Автор: ст. преподаватель кафедры прикладной математики и информатики Ерина Т.А.
должность, учёная степень, учёное звание, инициалы и фамилия

Программа одобрена кафедрой прикладной математики и информатики

Протокол заседания кафедры от 05.04.2017 № 9
дата

Программа согласована кафедрой возрастной и социальной психологии

Протокол заседания кафедры от 11.05.2017 № 10
дата

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: Структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности. Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности. Этапы профессионального становления личности. Этапы, механизмы и трудности социальной адаптации.</p> <p>Уметь: Самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности. Самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе. Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: .Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем. Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. Формами и методами самообучения и самоконтроля.</p>
ОПК-2	Готов применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях	<p>Знать: Иметь знания в области прикладной математики, численных методов, необходимые для психолого-педагогических исследований. Знать методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач</p>
		<p>Уметь: профессионально использовать приближенные методы решения задач математики и мат.статистики. Иметь умение самостоятельно увидеть приложения мат. методов в научных психолого-педагогических исследованиях</p>

		Владеть: Способностью осуществлять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе психолого-педагогических проблем и задач

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Часть основной образовательной программы	Определитель – индекс дисциплины (модуля)
Базовая часть	Б1.Б.07.
Вариативная часть	

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Приступая к изучению дисциплины «Математика», будущий бакалавр должен знать элементы основных разделов математики, уметь решать стандартные математические задачи, пользоваться справочными данными и возможностями вычислительной математики.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплины «Современные информационные технологии», при подготовке дипломного проекта; для учебной и производственной практики.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид работы	Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
	Очная	Заочная	Очно-заочная
	Семестр	Курс	Семестр
	№ 1	№ 1	№
Количество часов на вид работы:			
Контактная работа обучающихся с преподавателем			
Аудиторные занятия (всего)	40	8	
В том числе:			
Лекции	16	4	
Практические занятия	24	4	
Промежуточная аттестация			
В том числе:			
зачет		4	
экзамен			
Самостоятельная работа обучающихся			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	32	60	
В том числе:			
Презентации (Прз)	8	16	
Доклад (Док)	8	16	
Реферат(РЕФ)	12	20	
Собеседование	4	8	
Всего:	72	72	
Зачетные единицы:	2	2	

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Темы (разделы) дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)																	
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения						Очно-заочная форма обучения					
	Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	Внеаудиторная работа	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	Внеаудиторная работа	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	Внеаудиторная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18
Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2		2	4		8				8		8						
Раздел 2. Повторение независимых испытаний	2		4	4		10				8		8						
Раздел 3. Случайные величины	4		4	4		12	2		2	10		14						
Раздел 4. Задачи математической статистики. Основные понятия.	2		6	6		14	2		2	10		14						
Раздел 5. Выборочный метод	2		2	6		10				8		8						
Раздел 6. Статистическая проверка гипотез	2		4	4		10				8	4	12						
Раздел 7. Элементы теории корреляции	2		2	4		8				8		8						
Итого за семестр:	16		24	32		36	4		4	60	4	72						
Всего:	16		24	32		72	4		4	60	4	72						

4.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Содержание разделов дисциплины (модуля)	Содержание практических занятий и/или лабораторных работ			
		Тематика	Кол-во часов		
			0	030	30
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Основные понятия теории вероятностей. События и их классификация. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей				
Раздел 2. Повторение независимых испытаний	Последовательность независимых испытаний. Постановка задачи. Формула (схема) Бернулли. Условия ее применения. Теоремы Пуассона, локальная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Муавра-Лапласа, следствия.	Последовательность независимых испытаний. Постановка задачи. Формула (схема) Бернулли. Условия ее применения. Теоремы Пуассона, локальная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Муавра-Лапласа, следствия.	2		
Раздел 3. Случайные величины	Определение случайной величины. Виды случайных величин. Дискретная случайная величина и ее закон распределения. Многоугольник распределения. Характеристики ДСВ. Функция распределения. Ее свойства. График. Непрерывная случайная величина. Математическое ожидание. Дисперсия. Нормально распределенная случайная величина. Параметры нормального закона распределения и их теоретико-вероятностный смысл.	Определение случайной величины. Виды случайных величин. Дискретная случайная величина и ее закон распределения. Многоугольник распределения. Характеристики ДСВ. Функция распределения. Ее свойства. График. Непрерывная случайная величина. Математическое ожидание. Дисперсия. Нормально распределенная случайная величина. Параметры нормального закона распределения и их теоретико-вероятностный смысл.	2		
Раздел 4. Задачи математической статистики	Задачи математической статистики. Частота, относительная частота (частость). Генеральная выборка. Способы отбора из генеральной	Задачи математической статистики. Частота, относительная частота (частость). Генеральная	4		

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Содержание разделов дисциплины (модуля)	Содержание практических занятий и/или лабораторных работ			
		Тематика	Кол-во часов		
			о	озо	зо
1	2	3	4	5	6
статистики. Основные понятия.	выборки. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Вариационные ряды, их характеристики.	выборка. Способы отбора из генеральной выборки. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Вариационные ряды, их характеристики.			
Раздел 5. Выборочный метод	Элементы выборочного метода. Способы и цели образования выборок. Предельная ошибка выборки. Среднеквадратическая ошибка выборки. Необходимый объем выборки. Оценки параметров. Доверительная вероятность	Элементы выборочного метода. Способы и цели образования выборок. Выборочная совокупность. Виды выборок. Собственно случайная выборка: повторная и бесповторная. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Устойчивость выборочных средних. Метод моментов. Понятие о методе наибольшего правдоподобия. Доверительная вероятность, доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.	4		
Раздел 6. Статистическая проверка гипотез	Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критерии оценки параметров и вида распределения. Критерии Стьюдента, Фишера, критерий оценки коэффициента корреляции. Критерии согласия.	Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критерии оценки параметров и вида распределения. Критерии Стьюдента, Фишера, критерий оценки коэффициента корреляции. Критерии согласия.	2		

Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Содержание разделов дисциплины (модуля)	Содержание практических занятий и/или лабораторных работ			
		Тематика	Кол-во часов		
			о	озо	з о
1	2	3	4	5	6
Раздел 7. Элементы теории корреляции	Корреляция и регрессия. Виды зависимостей. Корреляционная таблица. Основные характеристики статистической зависимости. Линейная корреляционная зависимость. Линии регрессии. Свойства коэффициентов корреляции и коэффициентов регрессии. Статистическая оценка значимости коэффициента корреляции.	Корреляция и регрессия. Виды зависимостей. Корреляционная таблица. Основные характеристики статистической зависимости. Линейная корреляционная зависимость. Линии регрессии. Свойства коэффициентов корреляции и коэффициентов регрессии. Статистическая оценка значимости коэффициента корреляции.	2		

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

1. Высшая математика: Учебник для студентов вузов. Шипачев В.С. М.: Высшая школа, 2005. - 480 с.

2. Практикум по высшей математике : Учебное пособие / Л.И. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.А. Михалин; пер. с укр. Дюженкова Л.И. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - Ч.1.-448 с. : ил. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996307562.html>

3. Практикум по высшей математике : Учебное пособие / Л.И. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.А. Михалин ; пер. с укр. Дюженкова Л.И. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - Ч.2.-468 с. : ил. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996307579.html>

4. Высшая математика : Курс лекций / С.Н. Дорофеев. Дорофеев С.Н. Москва : Мир и Образование, 2011. - 592 с. : ил. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946666220.html>

5. Математика : Учебно-методическое пособие . Ч. 1 / А.Л. Литвинов, Н.Н.Малиновская. Литвинов А.Л. Белгород, 2011. Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=2626>

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Перечень основной учебной литературы

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для студентов вузов, бакалавров. Гмурман В.Е М. : Юрайт, 2012. - 480 с.
2. Практикум по математике : учебно-методическое пособие для студентов дневного обучения психологического и биолого-химического фак., фак. управления и предпринимательства / БелГУ ; БелГУ; под ред. Е.В. Головановой. Белгород : БелГУ, 2006. – 160 с.
3. Высшая математика:Учебник для студентов пед. вузов, обучающихся по направлению "Естественнонаучное образование" и спец.: "Физика", "Химия", "Биология", "География". Баврин И.И. М.:Академия,2004.-612 с.
4. Высшая математика. Гуманитарные специальности:Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным спец.. Дорофеева А.В. М.:Дрофа,2004.-400 с.
5. Эконометрика : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим спец. Кремер Н.Ш. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 312 с.
6. Эконометрика: начальный курс : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим спец. Магнус Я.Р. М. : Дело, 2001. - 400 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Образовательную деятельность обеспечивают электронные версии учебников и учебно-методических пособий, аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания электронно-библиотечных систем «РУКОНТ», «Университетская библиотека online», «Консультант студента», «Grebennikon», а также диссертации и авторефераты диссертаций Российской государственной библиотеки, отечественные базы данных Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Президентская б-ка им. Б.Н.Ельцина, СПС ГАРАНТ, СПС Консультант плюс; зарубежные базы данных EBSCO Publishing, Springer Journals; библиографические и полнотекстовые ресурсы свободного доступа, отражаемые в каталоге Интернет-ресурсов, электронная библиотека и электронный архив открытого доступа НИУ БелГУ.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1. Перечень информационных технологий

не предусмотрено

8.2. Перечень программного обеспечения

не предусмотрено

8.3. Перечень информационных справочных систем

не предусмотрено

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в соответствии с картой компетенций:

Код компетенции	ОК-7	ОПК-2
Код этапа формирования компетенции в соответствии с картой компетенций ОПОП	1	1

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Код и уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ОК-7					
I уровень Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: Структуру самосознания, его роль в жизнедеятельности личности. Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности. Этапы профессионального становления личности. Этапы, механизмы и трудности социальной адаптации.	Не имеет представлений о структуре самосознания, его роль в жизнедеятельности личности. Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности. Этапы профессионального становления личности. Этапы, механизмы и трудности социальной адаптации.	Имеет нечёткое представление о структуре самосознания, его роль в жизнедеятельности личности. Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности. Этапы профессионального становления личности. Этапы, механизмы и трудности социальной адаптации.	Имеет общее представление о структуре самосознания, его роль в жизнедеятельности личности. Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности. Этапы профессионального становления личности. Этапы, механизмы и трудности социальной адаптации.	Знает представление о структуре самосознания, его роль в жизнедеятельности личности. Виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности. Этапы профессионального становления личности. Этапы, механизмы и трудности социальной адаптации.
	Уметь: самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности.	Не умеет самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и	Умеет самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в	Умеет самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в	Умеет самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в

	<p>Самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе.</p> <p>Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>компетенций в образовательной, профессиональной деятельности.</p> <p>Самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе.</p> <p>Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>образовательной, профессиональной деятельности.</p> <p>Самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе.</p> <p>Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности, но затрудняется объяснить алгоритм действия</p>	<p>образовательной, профессиональной деятельности.</p> <p>Самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе.</p> <p>Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности, но затрудняется обосновать алгоритм действия</p>	<p>образовательной, профессиональной деятельности.</p> <p>Самостоятельно оценивать необходимость и возможность социальной, профессиональной адаптации, мобильности в современном обществе.</p> <p>Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеть Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.</p> <p>Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>Формами и методами самообучения и самоконтроля.</p>	<p>Не владеет Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.</p> <p>Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>Формами и методами самообучения и самоконтроля.</p>	<p>Владеет некоторыми Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.</p> <p>Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>Формами и методами самообучения и самоконтроля.</p>	<p>Владеет основными Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.</p> <p>Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>Формами и методами самообучения и</p>	<p>Владеет Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем.</p> <p>Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>Формами и методами самообучения и</p>

				самоконтроля.	самоконтроля.
ОПК-2					
I уровень Готов применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях	Знать: иметь знания в области прикладной математики, численных методов, необходимые для психолого-педагогических исследований. Знать методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач	Не имеет представлений о знаниях в области прикладной математики, численных методов, необходимые для психолого-педагогических исследований. Знать методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач	Имеет нечёткое представление о знаниях в области прикладной математики, численных методов, необходимые для психолого-педагогических исследований. Знать методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач	Имеет общее представление о знаниях в области прикладной математики, численных методов, необходимые для психолого-педагогических исследований. Знать методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач	Знает представление о знаниях в области прикладной математики, численных методов, необходимые для психолого-педагогических исследований. Знать методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач
	Уметь: профессионально использовать приближенные методы решения задач математики и мат.статистики. Иметь умение самостоятельно увидеть приложения мат. методов в научных психолого-педагогических исследованиях	Не умеет профессионально использовать приближенные методы решения задач математики и мат.статистики. Иметь умение самостоятельно увидеть приложения мат. методов в научных психолого-педагогических	Умеет профессионально использовать приближенные методы решения задач математики и мат.статистики. Иметь умение самостоятельно увидеть приложения мат. методов в научных психолого-педагогических	Умеет профессионально использовать приближенные методы решения задач математики и мат.статистики. Иметь умение самостоятельно увидеть приложения мат. методов в научных психолого-педагогических	Умеет профессионально использовать приближенные методы решения задач математики и мат.статистики. Иметь умение самостоятельно увидеть приложения мат. методов в научных психолого-педагогических

		исследованиях	исследованиях, но затрудняется объяснить алгоритм действия	исследованиях, но затрудняется обосновать алгоритм действия	исследованиях
	Владеть способностью осуществлять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе психолого-педагогических проблем и задач	Не владеет способностью осуществлять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе психолого-педагогических проблем и задач	Владеет некоторыми способностью осуществлять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе психолого-педагогических проблем и задач	Владеет основными способностью осуществлять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе психолого-педагогических проблем и задач	Владеет навыками способностью осуществлять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе психолого-педагогических проблем и задач

9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика рефератов (докладов, сообщений):

1. Исторические очерки о теории вероятностей.
2. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое
3. Сложение и умножение вероятностей, условная вероятность
4. Формула полной вероятности, формула Байеса.
5. Схема Бернулли.
6. Предельные теоремы схемы Бернулли.
7. Случайные величины, функция распределения.
8. Дискретные случайные величины, примеры распределений.
9. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
10. Непрерывные случайные величины, числовые характеристики.
11. Примеры непрерывных распределений.
12. Двумерные случайные величины.
13. Генеральная и выборочная совокупности, основные характеристики.
14. Методы расчета характеристик выборки.
15. Линейная корреляция, уравнения линий регрессии.
16. Статистические гипотезы, критерии проверки.
17. Совпадение дисперсий двух нормальных совокупностей.
18. Совпадение генеральных средних двух нормальных совокупностей.
19. Значимость коэффициента корреляции.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Общее уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между прямыми. Условия параллельности, перпендикулярности прямых.
2. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в заданном направлении. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Уравнение прямой в отрезках на осях.
3. Кривые второго порядка. Определения и канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.
4. Общее и неполные уравнения плоскости. Уравнение плоскости в отрезках на осях.
5. Прямая в пространстве. Общее, параметрическое и каноническое уравнения прямой в пространстве.
6. Поверхности второго порядка и их канонические уравнения.
7. Определители второго и третьего порядков. Определители произвольного порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа о разложении определителя по столбцу (строке).
8. Свойства определителей. Базисный минор.
9. Виды матриц. Действия с матрицами.
10. Обратная матрица и методы ее нахождения.
11. Ранг матрицы.
12. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения

13. Однородные системы линейных уравнений и свойства ее решений.
14. Неоднородные системы m линейных уравнений с n неизвестными. Структура общего решения неоднородной системы линейных уравнений.
15. Понятие линейного пространства. Системы векторов. Линейная независимость системы векторов. Базис и размерность линейного пространства.
16. Евклидовы пространства. Скалярное произведение векторов. Норма (длина) вектора.
17. Угол между векторами. Ортогональность векторов. Ортонормированный базис.
18. Векторы в декартовых координатах. Действия с векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Направляющие косинусы. Коллинеарность и ортогональность векторов.
19. Векторное произведение векторов и его свойства. Условие коллинеарности векторов.
20. Смешанное произведение векторов и его свойства и геометрический смысл. Условие компланарности векторов.
21. Понятия переменной, функции, области значения и области определения функции, графика функции. Свойства и виды функций.
22. Последовательность. Ограниченные и монотонные последовательности.
23. Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.
24. Предел функции. Односторонние пределы. Бесконечно малые функции и их свойства.
25. Основные теоремы о пределах. Арифметические действия с пределами.
26. Первый и второй замечательные пределы и следствия из них.
27. Понятие непрерывности функции. Свойства непрерывных функций. Основные теоремы о непрерывных функциях.
28. Точки разрыва и их классификация.
29. Производная. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью. Геометрический смысл производной.
30. Правила дифференцирования. Производные сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Таблица производных.
31. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Производные и дифференциалы высших порядков.
32. Теоремы Ферма. Правило Лопиталья.
33. Интервалы монотонности функции. Условия монотонности.
34. Экстремумы. Критические точки. Необходимое и два достаточных условия существования экстремума.
35. Интервалы выпуклости и точки перегиба. Достаточное условие выпуклости. Необходимое и достаточное условия существования точки перегиба.
36. Асимптоты и их классификация.
37. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
38. Таблица основных интегралов от элементарных функций. Основные методы интегрирования: разложения, замена переменных, по частям.
39. Понятие определенного интеграла и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.

40. Понятие функции многих переменных. Предел и непрерывность функций многих переменных. Частные производные.
41. Полный дифференциал. Производная сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков.

Критерии оценивания на зачете

Общая оценка по текущим и промежуточным формам контроля выводится согласно следующим критериям:

- **«зачтено»** - ответ на лекционный или контрольный вопрос четкий, краткий, лаконичный, рассказ грамотный, полный и логичный. При ответе использована информация из научной литературы, приведены различные точки зрения. Решение практических ситуационных заданий правильное, развернутое, со ссылками на источники; приведены варианты решений (при наличии различных условий задачи).

- **«не зачтено»** - ответ на лекционный или контрольный вопрос неправильный, рассказ неполный и нечеткий, при ответе не приводятся данные из дополнительной научной литературы (либо ответ отсутствует). Решение практических ситуационных заданий неправильное, отсутствуют ссылки на источники; варианты решений не приводятся (либо задача не решена).

Студентам, получившим оценку **«не зачтено»**, назначается время для пересдачи.

Тестовые задания для подготовки к зачету

1. Генеральная совокупность это

- 1) множество объектов, обладающих некоторым количественным признаком
- 2) все возможные значения исследуемой случайной величины
- 3) исследуемая случайная величина
- 4) множество возможных исходов при проведении одного испытания.

2. Вариационный ряд

- 1) может быть только интервальным
- 2) строится только для случайных величин непрерывного типа
- 3) строится для случайных величин непрерывного и дискретного типа
- 4) строится для случайных величин дискретного типа, имеющих бесконечное множество значений.

3. Непрерывная случайная величина – это количественный признак, множеством возможных значений которого является

- 1) множество всех положительных чисел
- 2) множество всех целых чисел
- 3) множество всех чисел, принадлежащих интервалу или сегменту с конечными или бесконечными границами
- 4) область определения некоторой непрерывной функции.

4. Нормальное распределение – это распределение вероятностей

- 1) возможных значений непрерывной случайной величины
- 2) случайной величины, принимающей только положительные значения
- 3) случайной величины, множеством возможных значений которой является интервал с натуральными границами
- 4) всех случайных величин непрерывного типа, область возможных значений которых является множеством всех вещественных чисел.

5. Вероятность достоверного события равна

- 1) -1
- 2) 0
- 3) 1
- 4) 2

6. Если уравнение линейной регрессии $Y=4.6 - 0.9X$, то коэффициент корреляции может быть равным

- 1) -2.9
- 2) 0.7
- 3) -0.98
- 4) 2.4

7. Математическое ожидание – это

- 1) наиболее вероятное значение случайной величины
- 2) наиболее ожидаемый результат проведения опыта
- 3) числовая характеристика случайной величины
- 4) среднее арифметическое возможных значений случайной величины.

8. Если математическое ожидание случайной величины X , то

- 1) $DX = 0$
- 2) DX - не существует
- 3) $DX \neq 0$
- 4) Из существования математического ожидания ещё следует существование дисперсии.

9. При построении доверительного интервала для математического ожидания при известной дисперсии используются

- 1) таблицы значений функции Лапласа
- 2) таблицы t-распределения
- 3) таблицы с χ^2 - распределения
- 4) таблицы F-распределения.

10. Критерий проверки статистической гипотезы может быть

- 1) дискретной случайной величиной
- 2) непрерывной случайной величиной
- 3) случайной величиной любого типа
- 4) только постоянной величиной.

11. Тип задачи статистической проверки гипотезы определяется

- 1) формулировкой основной гипотезы H_0
- 2) выбранным критерием T
- 3) формулировкой альтернативной гипотезы H_1
- 4) видом областей $S_{кр}$ и $Q_{доп}$.

12. Наблюдаемое значение критерия $T_{набл}$ попало в критическую область $S_{кр}$. По правилу принятия решений

- 1) основная гипотеза H_0 - отклоняется
- 2) основная гипотеза H_0 - принимается
- 3) проводится новый эксперимент для подсчёта нового значения $T_{набл}$
- 4) вероятность ошибки первого рода увеличивается вдвое.

13. Коэффициент линейной корреляции r принимает значения в диапазоне

- 1) $[-1; +1]$
- 2) $[-1; 0]$
- 3) $[0; +1]$
- 4) $[0; +\infty)$.

14. Условная случайная величина $Y/X = x$

- 1) является безразмерной случайной величиной распределения случайных величин X и Y
- 2) имеет ту же размерность, что и случайная величина Y
- 3) имеет размерность равную частному размерностей случайных величин X и Y
- 4) имеет размерность равную произведению размерностей случайных величин X и Y

15. Метод наименьших квадратов применяется

- 1) только при определении статистических оценок коэффициентов линейной функции регрессии
- 2) при определении статистических оценок коэффициентов функции регрессии любого вида
- 3) при определении минимально возможных статистических оценок функции регрессии
- 4) для оценки отклонений статистических оценок коэффициентов функции регрессии от теоретических значений этих коэффициентов.

16. Графики функций регрессии позволяют

- 1) определить тенденцию изменения одной из случайных величин в зависимости от изменения другой
- 2) приблизительно оценить значения исследуемой двумерной случайной величины
- 3) определить дисперсии и математические случайных величин X и Y
- 4) определить наличие и силу статистической связи между случайными величинами X и Y .

17. Длина доверительного интервала для математического ожидания при увеличении объёма выборки в два раза

- 1) не изменится
- 2) увеличится в два раза
- 3) увеличится в $\sqrt{2}$ раз
- 4) уменьшится.

9.3.1. Балльно-рейтинговая система оценки качества освоения учебной дисциплины (модуля)

Виды учебной работы (соотнесенные с разделами, частями, темами дисциплины (модуля) или соответствующие дисциплине (модулю) в целом)	Баллы
<i>Лекции</i>	
Тема 1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Повторение независимых испытаний	4
Тема 2. Случайные величины. Задачи математической статистики. Основные понятия.	4

Тема 3. Вариационные ряды. Характеристики вариационных рядов. Их свойства. .Оценки параметров. Доверительная вероятность. Доверительный интервал. Способы образования выборок	8
Тема 4. Статистическая проверка гипотез. Виды зависимостей. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Коэффициенты регрессии	6
Практические занятия	
Тема 2. Повторение независимых испытаний	3
Тема 3. Случайные величины	3
Тема 4. Задачи математической статистики. Основные понятия.	3
Тема 5. Выборочный метод	3
Тема 6. Статистическая проверка гипотез	3
Тема 7. Элементы теории корреляции	3
Презентация	18
Итоговое задание	40
Количество баллов (max)	100

Шкала оценивания:

Неудовлетворительно (баллов включительно)	Удовлетворительно (баллов включительно)	Хорошо (баллов включительно)	Отлично (баллов включительно)
0-39	40-59	60-79	80-100

9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по курсу и складывается из следующих компонентов:

- 1) Посещение практического занятия
- 2) Коллоквиум
- 3) Бонусы за систематичность в работе
- 4) Презентация
- 5) Работа над практическими заданиями и кейсами
- 6) Итоговое собеседование.

Текущий рейтинг – 60 баллов, из них:

- 1) Посещение практического занятия – 12 баллов;
 - 2) Выполнение и решение кейсовых заданий на практических занятиях и +ответ на вопросы собеседования– 52 баллов (по 2 балла за одно практическое занятие по теме);
 - 3) Бонусы за систематичность в работе– 3 балла;
 - 4) Создание презентации -12 балла (по 2 балла за одну презентацию по теме);
 - 5) Активное участие в коллоквиуме – 21 балл;
- Итоговое собеседование - 40 баллов.

ИТОГО – 100 баллов.

Определение бонусов и штрафов

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на занятиях, за выполнение заданий творческого рейтинга.

Бонус (премиальные баллы) не может превышать 5 баллов.

Студент, пропустивший занятия при наличии уважительной причины (документально подтвержденной), имеет право повысить свой рейтинговый балл (устный отчет по теме пропущенного лекционного занятия, решение практических заданий) в дни консультаций установленных преподавателем.

При проведении промежуточной аттестации студентов оценка выставляется следующим образом: высчитывается максимальный суммарный рейтинг на момент аттестации. Оценка "отлично" ставится в случае, если рейтинговый балл студента составляет не менее 80 баллов от максимально возможного; "хорошо" – от 60 до 79 баллов; "удовлетворительно" – от 40 до 59 баллов. В том случае, когда рейтинговый балл студента ниже 39 баллов, ставится оценка "неудовлетворительно".

По результатам текущего рейтинга к началу сессии предоставляется допуск к итоговому собеседованию по дисциплине. Для студента, пропустившего более 30% занятий сдача итогового собеседования является обязательной, независимо от величины рейтинга (зачет-автомат невозможен).

Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной студентом по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором студент допускается к сдаче итогового собеседования, составляет 40 баллов.

Студент, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к итоговому собеседованию не допускается.

Устранение задолженности по текущему контролю для студентов, проводится в дни индивидуальных консультаций преподавателя.

Рейтинговая оценка по дисциплине складывается из баллов, набранных по текущему и промежуточному контролю, баллов, набранных за итоговое собеседование и премиальных баллов.

Если к моменту проведения зачета студент набирает 60-79 баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия итогового собеседования. Выставление оценок производится на последнем занятии по данной дисциплине.

Студент, получивший по результатам текущего контроля и зачета рейтинговую оценку по дисциплине менее 40 баллов, аттестуется неудовлетворительно и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженность по дисциплине в установленном порядке.

Студент, набравший по результатам текущего контроля и итогового собеседования по дисциплине количество баллов, соответствующих определенной оценке (приведенной в п.9.3.1), но при этом желает повысить свою оценку может заработать дополнительные баллы и повысить свой рейтинг за счет дополнительных вопросов из списка вопросов к итоговому собеседования: 1 дополнительный вопрос – 2 балла.

Система рейтинговой оценки, темы рефератов студенты получают в начале семестра (на первой лекции или практическом занятии). Вопросы к итоговому собеседованию за месяц до окончания обучения по данной дисциплине.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1 Методические указания по работе с теоретическим материалом (конспектом лекций):

Требования к оформлению опорных конспектов

В конспекте должны быть последовательно освещены следующие позиции:

1. Вопрос №... Название основного вопроса (темы) выделить более крупным шрифтом.
2. План в виде списка «подвопросов», раскрывающих содержание основного вопроса (см. памятку № 1).

3. Далее последовательно записываются вопросы из плана и кратко, по существу формулируются ответы на них.
4. Указать, какой литературный источник(и) использовался при подготовке ответа на вопрос.
5. Выделить в «опоре» или отдельно сформулировать вопросы, в которых не удалось разобраться.
6. Подписать работу.

Памятка № 1 «Как составить план ответа на вопрос?»

Первый вариант: использовать общий, инвариантный для всех вопросов план.

1. Что это такое ...? (определение, функции психического явления).
2. Какие виды данного психического явления выделяются? Какие критерии лежат в основе деления? Существует ли классификация в зависимости от уровня развития явления?
3. Можно ли и как (по каким показателям, с помощью каких диагностических методик) выделить указанные виды?
4. При каких условиях и как явление развивается?
5. Как, с помощью каких коррекционных и формирующих методик можно влиять на явление?

Примечание: Если вы используете этот вариант плана и какой-либо вопрос не освещен в литературном источнике, по которому вы готовитесь, то после вопроса оставляется пробел.

Второй вариант: включить в план только те вопросы, которые освещены в литературном источнике.

10.2 Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Для самостоятельной работы при *подготовке к практическим занятиям* студентам необходимо:

- на первом занятии получить у преподавателя задания по курсу, планы подготовки к практическим занятиям. Обзавестись всем необходимым методическим обеспечением;
- перед практическим занятием изучить теорию вопроса, а также ознакомиться с практическими наработками по тематике.

10.3. Методические указание по подготовке к собеседованию

В начале каждого практического занятия проводится собеседование с обучающимися, с целью выяснения их знаний по заранее определенным темам изучаемого курса.

При подготовке к опросу студентам рекомендуется самостоятельно проработать материалы конспекта лекций, основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения в данном разделе дисциплины, ознакомиться со справочными материалами. Рекомендуется при подготовке к опросу составлять план-схему ответа по каждому вопросу, выписывать основные термины и понятия в персональный глоссарий.

10.4 Методические указание по оформлению мультимедийных презентаций

Структура презентации:

1. Титульный лист.
2. Слайд с фотографией автора(желательно), информацией об авторе и контактной информацией (почта, телефон).
3. Содержание с кнопками навигации.
4. Основные пункты презентации.
5. Заключение (выводы).

6. Список источников.
7. Завершающий слайд. Обычно слайд содержит благодарность за внимание и контактную информацию об авторе.

Примечания:

- Разрешается объединять слайд №1 и слайд №2.
 - На титульном листе необходимо разместить в верхней части слайда название организации (учреждения), которую Вы представляете. По центру слайда – тема презентации, затем, чуть ниже и с выравниванием по правому краю, – информации о составителе и в самом низу по центру – город и дата создания.
 - На 2 слайде размещается фотография автора и информация о нём, контактная информация.
 - Используйте навигацию для обеспечения интерактивности и нелинейной структуры презентации. Это расширит её область применения. (Навигация - ссылки и кнопки, которые обеспечивают переход на нужный раздел из оглавления, и возврат к оглавлению).
 - Кнопки навигации нужны для быстроты перемещения внутри презентации (оформляются с помощью гиперссылок). Навигация должна быть настолько удобна, чтобы к любому слайду можно было добраться в 1-3 щелчка.
- Список источников должен быть с подробным указанием исходных материалов (откуда взяты иллюстрации, звуки, тексты, ссылки). Кроме адресов из Интернета нужно указывать ещё и печатные издания.

Общие требования к оформлению презентаций

- Технические условия демонстрации должны соответствовать целям презентации.
- Презентации должна соответствовать особенностям целевой аудитории, поэтому при подготовке презентации рекомендуется представить себя на месте слушателя.
- Необходимо наличие единого стилевого оформления для всех слайдов.
- В стилевом оформлении презентации нежелательно использовать более 3х цветов (один для фона, один для заголовков, один для текста), нежелательно также использовать фотографии и рисунки в качестве фона.
- На одном слайде нежелательно использовать больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов (объектов, элементов).
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
- Логотип на слайде должен располагаться справа снизу (слева наверху).
- Логотип должен быть простой и лаконичной формы.
- Оформление слайдов (в том числе и анимационное) не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.
- При сочетании материалов различных типов: текста, графики, видео следует учитывать специфику их комбинирования и время восприятия.

Среднее время реакции на различные виды информации:

Виды информации	Среднее время реакции
На предмет	0.4 сек
На цветной рисунок	0.9 сек
На символ (рисунок)	2.8 сек
На звук	0.12-0.18 сек

Степень усвоения информации в зависимости от способа её восприятия (в %):

Виды информации	Среднее время реакции
При чтении	9.5
При прослушивании	22
При наблюдении	34
При одновременном прослушивании и наблюдении	57

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Средства обеспечения освоения дисциплины подразумевают комплекс учебных пособий и технических приспособлений, с помощью которых осуществляется управление деятельностью преподавателя по обучению дисциплине и деятельностью студента по ее усвоению. Они облегчают процесс обучения и делают его более эффективным.

Средствами обеспечения освоения данной дисциплины являются:

- предлагаемый УМК,
- перечисленная в нем основная и дополнительная литература,
- материалы лекций,
- дидактический материал,
- аудиовизуальные и технические средства обучения.

При изучении курса «Качественные и количественные методы исследований в психологии» используются необходимые наглядные пособия, таблицы, схемы, фотографии, рисунки, видеозаписи, раздаточный материал для текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

12. Иные сведения и (или) материалы: (включаются на основании решения кафедры)

Не предусмотрены.

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НА 2017/2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Математика

дисциплина (модуль)

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

направление подготовки

Рабочая программа дисциплины на 2017-2018 учебный год актуализирована без изменений.

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра, за которой закреплена дисциплина кафедрой прикладной математики и информатики	Выпускающая кафедра кафедра возрастной и социальной психологии
от <u>05.04.2017</u> № <u>9</u> <small>дата</small>	от <u>11.05.2017</u> № <u>10</u> <small>дата</small>

Директор Педагогического института
____.____.2017__

Тарабаева В.Б.

