

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Золотухина Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.01.2021 14:35:53

Уникальный программный ключ:

ed74cad811c19aa426059a780a191b5ebee2e10264021fb3f588bce49d1d570e

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Московский региональный социально-экономический институт»

Рабочая программа утверждена

Ученым советом МРСЭИ

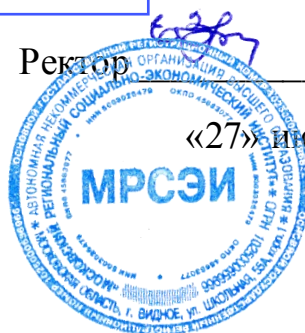
Протокол № 10 от 27 июня
2020 г.

Утверждаю

Ректор

Золотухина Е.Н.

«27» июня 2020 г.



Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.07 Математика

Направление подготовки
37.03.01 Психология

Профиль
Практическая психология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения – очная, заочная

Рабочая программа по дисциплине «Математика» разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 37.03.01 Психология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 946 от 07.08.2014 года.

Составитель: Луканкин Александр Геннадьевич, к.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой общегуманитарных и естественно-научных дисциплин

Рецензент: Киселев Геннадий Михайлович – к.п.н., профессор кафедры общегуманитарных и естественно-научных дисциплин

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общегуманитарных и естественно-научных дисциплин Московского регионального социально-экономического института 27 июня 2020 г., протокол № 10.

©Московский региональный социально-экономический институт, 2020.

142703, г. Видное, ул. Школьная, д. 55 а

© Луканкин А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины (модуля), результаты обучения	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП бакалавриата	4
3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	5
3.1. Очная форма обучения	5
3.2. Заочная форма обучения	5
4. Содержание дисциплины (модуля)	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	7
5. Самостоятельная работа студентов (СРС)	14
6. Оценочные средства по дисциплине	15
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	16
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	16
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	37
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	39
а) основная учебная литература:	39
б) дополнительная учебная литература:	39
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	40
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	40
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	44
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	45
12. Иные сведения и (или) материалы	46
12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	46
13. Лист регистрации изменений	49

1. Цель и задачи дисциплины (модуля), результаты обучения

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» являются знания, умения и навыки владение которыми составляют методологическую и теоретическую основу для следующих дисциплин: Современные информационные технологии, Математические методы в психологии, Математические методы в педагогических исследованиях.

При этом задачами дисциплины являются:

– формирование умений применять и эффективно использовать математические методы обработки экспериментальных данных в профессиональной деятельности;

– выработка умения грамотно ставить задачи профессиональных исследований;

– формирование целостной картины мира.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	знать: принципы и методы самообразования и самоорганизации; уметь: организовать самообразование; анализировать и рефлексировать свои профессиональные возможности и находить пути их развития. владеть: навыками самоорганизации и самообразования.
ПК-2	способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	знать: основы математико-статистической обработки данных; уметь: использовать математико-статистическую обработку данных; владеть: навыками математических и статистических расчетов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части ОПОП по направлению 37.03.01 Психология.

Программа дисциплины строится на предпосылке, что студенты владеют элементарными знаниями по математике, полученными в школе. Математика является самым универсальным языком, на котором мы описываем окружающий

мир, и, следовательно, имеет междисциплинарный характер, содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук.

Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую связь с основными дисциплинами ОПОП бакалавриата, в рамках которых будущим бакалаврам необходимы навыки применения математических знаний для правильного получения обработки статистических данных, планирования научной и учебной работы. Освоение дисциплины «Математика» способствует лучшему усвоению дисциплин «Информационные и коммуникационные технологии в психологии», и «Математические методы в психологии».

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре, вид промежуточной аттестации – зачет.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 академических часов.

3.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов
Аудиторные занятия* (контактная работа)		54
В том числе:		-
Лекции (Л)		18
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)		36
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа* (всего)		54
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Контрольная работа		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Вид промежуточной аттестации – зачет		
Общая трудоемкость:	часы	108
	зачетные единицы	3

3.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов
Аудиторные занятия* (контактная работа)		10
В том числе:		
Лекции (Л)		4
Практические занятия (ПЗ) / Семинары (С)		6
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа* (всего)		94
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		

Вид учебной работы		Всего часов
Контрольная работа		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Вид промежуточной аттестации – зачет		4
Общая трудоемкость:	часы	108
	зачетные единицы	3

* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом¹.

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			аудиторные учебные занятия				
			всего	лекции			
1	Раздел I. Математический анализ.	36	6	12	18	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	ОК-7; ПК-2
2	Раздел II. Теория вероятностей	36	6	12	18	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	ОК-7; ПК-2
3	Раздел III. Математическая статистика.	36	6	12	18	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	ОК-7; ПК-2
4	Зачет						
5	Итого	108	18	36	54		

для обучающихся по индивидуальному учебному плану – учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

Заочная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		СРС	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			аудиторные учебные занятия				
			всего	лекции			
1	Раздел I. Математический анализ.	36	1	2	33	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	ОК-7; ПК-2
2	Раздел II. Теория вероятностей	32	1	2	29	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	ОК-7; ПК-2
3	Раздел III. Математическая статистика.	36	2	2	32	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	ОК-7; ПК-2
4	Зачет	4					
5	Итого	108	4	6	94		

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Наименование тем дисциплины	Содержание
Раздел 1. Математический анализ.	
Тема 1.1. Множество. Операции над множествами.	Множество и его элементы. Подмножества. Пересечение множеств. Объединение множеств. Вычитание множеств. Дополнение до множества. Прямое произведение двух множеств. Законы действий. Правило суммы и произведения. Координатная ось и числовая прямая. Числовые промежутки. Ограниченные и неограниченные числовые множества. Числовая (координатная) плоскость. Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа. Представление рациональных чисел десятичными дробями. Рациональные числа и бесконечные периодические десятичные дроби. Действительные числа. Действия над действительными числами. Абсолютное значение (модуль) действительного числа. Комплексные числа. Модуль комплексного числа. Комплексная плоскость. Аргумент комплексного числа.
Тема 1.2. Функции.	Понятие функции. Функции и отображения. Числовые функции. Способы задания функции. Функция, обратная к данной функции. Четные и нечетные функции. Периодические функции.

Наименование тем дисциплины	Содержание
	<p>Монотонные функции. Ограниченные функции. Чтение графиков функций. Простейшие преобразования графиков функций. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Линейная функция. Квадратичная функция. Дробно-линейная функция. Функция $y = \sqrt{x}$. Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции действительного аргумента. Сложная функция. Многочлены. Рациональные функции. Алгебраические функции. Трансцендентные функции. Элементарные функции.</p>
<p>Тема 1.3. Последовательности. Предел последовательности.</p>	<p>Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Ограниченные и монотонные последовательности. Понятие арифметической прогрессии. Свойства арифметической прогрессии. Понятие геометрической прогрессии. Свойства геометрической прогрессии. Предел числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Бесконечно малые последовательности. Теоремы о пределах последовательностей, связанные с арифметическими действиями и неравенствами. Бесконечно большие последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Число e.</p>
<p>Тема 1.4. Предел функции. Непрерывность функции.</p>	<p>Предел функции в точке. Теоремы о пределах функций, связанные с арифметическими действиями и неравенствами. Односторонние пределы. Предел функции при $x \rightarrow \pm\infty$. Бесконечные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке. Непрерывность функции на множестве. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность элементарных функций. Особые (замечательные) пределы.</p>
<p>Тема 1.5. Производная.</p>	<p>Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Вычисление производной на основе ее определения. Непрерывность дифференцируемой функции. Производная суммы и разности функций. Производная произведения функций. Производная частного двух функций. Производная сложной функции. Производные некоторых элементарных функций. Вторая производная. Физический смысл второй производной. Интервалы монотонности. Экстремумы функции. Выпуклость графика функции. Асимптоты графика. Построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Нахождение наибольшего и наименьшего значений в прикладных задачах. Определение дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.</p>
<p>Тема 1.6. Неопределенный и определенный интеграл.</p>	<p>Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица простейших интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. «Неберущиеся» интегралы.</p>

Наименование тем дисциплины	Содержание
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Условие интегрируемости функции на отрезке. Основные свойства определенных интегралов. Теорема о среднем. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. Метод замены переменной интегрирования (метод подстановки). Метод интегрирования по частям. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длины дуги плоской кривой. Вычисление объемов тел вращения.
Раздел 2. Теория вероятностей	
Тема 2.1. Основные понятия комбинаторики.	Примеры простейших комбинаторных задач. Понятие выборки. Размещения и перестановки. Сочетания. Формула Ньютона.
Тема 2.2. Случайные события. Вероятность события.	Случайные события и операции над ними. Опыт с равновероятными исходами. Классическое определение вероятности события.
Тема 2.3. Основные теоремы и формулы теории вероятностей.	Теорема сложения. Условная вероятность. Теорема умножения. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли.
Тема 2.4. Случайные величины.	Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратическое отклонение. Биноминальное распределение. Понятие о законе больших чисел.
Раздел 3. Математическая статистика	
Тема 3.1. Основные понятия и задачи математической статистики.	Предмет математической статистики. Выборки и выборочные распределения. Графические изображения выборки. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики.
Тема 4.2. Статистические оценки неизвестных параметров.	Точечные оценки. Несмещенность и состоятельность оценок. Интервальные оценки.
Тема 4.3. Обработка результатов измерений методом наименьших квадратов.	Метод наименьших квадратов. Линии регрессии.
Тема 4.4. Проверка статистических гипотез.	Статистические критерии.

4.2.1 Тематический план лекций

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)	
			ОФО	ЗФО
1	Математический анализ.	Л.1. Предел последовательности. Предел функции.	2	1
		Л.2. Производная.	2	1
		Л.3. Интеграл.	2	1
2	Теория вероятностей	Л.1. Случайные события. Вероятность события.	2	1
		Л.2. Основные теоремы и формулы теории вероятностей.	2	
		Л.3. Случайные величины.	2	

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)	
			ОФО	ЗФО
3	Математическая статистика	Л.1. Выборки и выборочные характеристики.	2	
		Л.2. Статистические оценки неизвестных параметров.	4	
ВСЕГО:			18	4

4.2.2 Тематический план семинарских, практических и лабораторных занятий

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы текущего контроля	Трудоемкость (час.)	
				ОФО	ЗФО
1	Математический анализ	ПЗ 1. Операции над множествами.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	
		ПЗ 2. Основные элементарные функции.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	
		ПЗ 3. Вычисление предела последовательности.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	
		ПЗ 4. Вычисление предела функции.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	1
		ПЗ 5. Вычисление производной.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	1	1
		ПЗ 6. Исследование функций и построение графиков.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	1	
		ПЗ 7. Методы интегрирования	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	1
2	Теория вероятностей	ПЗ 1. Соединения без повторений.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые	2	

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы текущего контроля	Трудоемкость (час.)	
				ОФО	ЗФО
			задания.		
		ПЗ 2. Задачи на классическое определение вероятности.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	1
		ПЗ 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	
		ПЗ 4. Основные формулы теории вероятностей.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	
		ПЗ 5. Дискретные случайные величины.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	1
		ПЗ 6. Непрерывные случайные величины.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	
3	Математическая статистика	ПЗ 1. Графические изображения выборок. Выборочные характеристики.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	1
		ПЗ 2. Точечные и интервальные оценки.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	4	
		ПЗ 3. Метод наименьших квадратов	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	2	
		ПЗ 4. Статистические критерии.	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.	4	
ВСЕГО:				36	6

Практическое занятие №1.

Тема: Операции над множествами.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Какими способами можно задать множество?
2. Что называется пересечением множеств?
3. Что называется объединением множеств?
4. Что называется разностью множеств?
5. Что называется прямым произведением множеств?

Практическое занятие №2.

Тема: Основные элементарные функции.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Что такое функция?
2. Какие способы задания функции вы знаете? Приведите примеры различных способов задания функции.
3. Сформулируйте определения четной и нечетной функций. Приведите примеры таких функций.
4. Сформулируйте определение периодической функции. Приведите примеры периодических и непериодических функций.
5. Сформулируйте определения строго возрастающей и возрастающей функции. Приведите примеры таких функций.
6. Сформулируйте определение ограниченной функции. Приведите примеры таких функций.

Практическое занятие №3.

Тема: Вычисление предела последовательности.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Что называется числовой последовательностью?
2. Сформулируйте определение предела последовательности.

Найти предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5(n^2 + 2n + 1)}{n^2 - 3n + 1}$.

Практическое занятие №4.

Тема: Вычисление предела функции.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Сформулируйте определение предела функции в точке.
2. Сколько пределов может иметь функция в точке?
3. Какая функция называется непрерывной в точке?
4. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$.

Практическое занятие №5.

Тема: Вычисление производной.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Что называется производной функции в точке?
2. В чем состоит физический (или геометрический) смысл производной?
3. Найти производную функции $\frac{x^2 - 7}{1 - x}$.

Практическое занятие №6.

Тема: Исследование функций и построение графиков.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Какие интервалы называются интервалами монотонности функции?
2. Какие значения называются экстремумами функции?
3. Сформулируйте правило нахождения интервалов монотонности функции.
4. Сформулируйте правило нахождения экстремумов функции.

5. Построить график функции $f(x) = \frac{x^3}{1-x^2}$.

Практическое занятие №7.

Тема: Методы интегрирования.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Какая функция называется первообразной?
2. Что называется неопределенным интегралом?
3. Дайте определение определенного интеграла.
4. Вычислить интеграл $\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{5-x}}$.

Практическое занятие №8.

Тема: Соединения без повторений. Задачи на классическое определение вероятности.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Какие формулы существуют для вычисления числа размещений, числа перестановок, числа сочетаний?
2. Сформулируйте классическое определение вероятности события.
3. Чему равны вероятности: а) достоверного события; б) невозможного события?
4. При игре в "Тослото" на специальной карточке отмечаются 6 номеров из 49. Во время тиража определяются 6 выигравших ("счастливых") номера. Какова при этом вероятность угадать ровно 3 "счастливых" номера?

Практическое занятие №9.

Тема: Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Сформулируйте теорему сложения: а) для несовместных событий; б) для произвольных событий.
2. Чему равна вероятность события \bar{A} , если вероятность события A равна 0,6?
3. Сформулируйте теорему умножения для: а) двух произвольных событий; б) для двух независимых событий.
4. Из партии изделий ОТК проверяет половину и признает годной всю партию, если среди проверенных изделий бракованных не более одного. Какова вероятность того, что партия из 20 изделий, в которой 2 бракованных будет признана годной?

Практическое занятие №10.

Тема: Основные формулы теории вероятностей.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Запишите формулу полной вероятности.
2. Запишите формулу Бернулли. Вероятность каких событий можно вычислять по этой формуле?
3. Студент Петров знает 20 из 25 экзаменационных билетов. Что для него выгоднее: отвечать первым или вторым?

Практическое занятие №11.

Тема: Дискретные случайные величины.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Что называют случайной величиной?
2. Что называется распределением случайной величины?
3. Дайте определение математического ожидания случайной величины.
4. Что называется дисперсией случайной величины?

5. Пусть случайная величина X - число очков, выпавших при однократном бросании игральной кости. Определите $\sigma(X)$.

Практическое занятие №12.

Тема: Графические изображения выборок. Выборочные характеристики.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Что называют: а) генеральной совокупностью; б) выборочной совокупностью; в) объемом выборки.
2. Дайте определение вариационного ряда. Что называют размахом выборки?
3. Что называют: а) статистическим рядом; б) выборочным распределением?
4. Какие графические изображения выборок вы знаете?
5. Дайте определения выборочных характеристик: а) выборочного среднего; б) выборочной дисперсии.

Практическое занятие №13.

Тема: Точечные и интервальные оценки.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Дайте определения: а) несмещенной оценки; б) состоятельной оценки.
2. Объясните, что значит, что доверительный интервал $(a_1; a_2)$ покрывает неизвестный параметр a с вероятностью γ .
3. С автоматической линии было отобрано и проверено 400 деталей, 10 деталей оказались бракованными. Найти доверительный интервал, покрывающий с надежностью 0,9 неизвестную вероятность изготовления бракованной детали.

Практическое занятие №14.

Тема: Метод наименьших квадратов.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Что называется прямой линией регрессии?
2. Как составляется нормальная система для определения прямой линией регрессии?
3. Результаты пяти измерений некоторой величины Y , зависящей от величины X , приведены в таблице:

x_i	-2	-1,5	0	1	2
y_i	1,25	1,40	1,50	1,75	2,25

Найти уравнение прямой линии регрессии.

Практическое занятие №15.

Тема: Статистические критерии.

Основные вопросы (рассматриваемые на занятии):

1. Какую процедуру называют проверкой гипотез?
2. Какие критерии согласия вам известны?
3. Приведите примеры статистических гипотез (основной и альтернативной) из области психологии.

5. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Для самостоятельной работы обучающихся разработаны следующие учебно-методические материалы:

- рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- контрольные задания;

– перечень вопросов для самоконтроля по изученным темам.

Тема (раздел)	Содержание заданий, выносимых на СРС	Код формируемых компетенций	Количество часов		Формы контроля
			ОФО	ЗФО	
Раздел 1. Математический анализ	Подготовка к контрольным вопросам и заданиям, а также к тестированию	ОК-7; ПК-2	18	33	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.
Раздел 2. Теория вероятностей	Подготовка к контрольным вопросам и заданиям, а также к тестированию.	ОК-7; ПК-2	18	29	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.
Раздел 3. Математическая статистика.	Подготовка к контрольным вопросам и заданиям, а также к тестированию	ОК-7; ПК-2	18	32	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.

6. Оценочные средства по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Математика» ОПОП по направлению 37.03.01 Психология обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией (ПК-2).

Этапы формирования компетенций:

1. Чтение курса лекция по дисциплине. На лекциях формируется способность порождать новые идеи; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности будущего бакалавра и требующие углубленных знаний математики; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

2. Проведение практических занятий. На практических занятиях формируются владение методами математического моделирования; владение современными методиками, применяемыми при сборе, обработке, хранении и передачи информации при проведении самостоятельной работы в ходе выполнения индивидуальных заданий.

3. Самостоятельная работа студентов предполагает получение дополнительных знаний и подходов к решению задач в дополнительной литературе и электронных источниках Интернет; обработку данных с применением пакетов прикладных программ; создание базы данных, мультимедийной презентации по выбранной теме; подготовку к защитами индивидуальных заданий, зачету.

Изучение теоретического материала, с учетом опыта его применения на

практических занятиях при устном опросе (собеседовании), при выполнении тестов, индивидуальных заданий, сдаче зачета, способствует формированию выше указанных компетенций.

Форма аттестации результатов изучения дисциплины в соответствии с учебным планом направления 37.03.01 Психология – зачет.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1	Раздел I. Математический анализ.	ОК-7; ПК-2	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.
2	Раздел II. Теория вероятностей.	ОК-7; ПК-2	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.
3	Раздел III. Математическая статистика.	ОК-7; ПК-2	1. Контрольные вопросы и задания. 2. Тестовые задания.

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

а) типовые задания (вопросы)

Вопросы для подготовки к зачету **Раздел I. Математический анализ**

1. Множество и его элементы.
2. Виды множеств: пустое, конечное, бесконечное.
3. Отношение множеств: равенство, эквивалентность, подмножество.
4. Объединение множеств.
5. Пересечение множеств.
6. Прямое произведение двух множеств.
7. Вычитание множеств.
8. Дополнение до множества.
9. Правило суммы.
10. Правило произведения.
11. Координатная прямая.
12. Координатная плоскость.
13. Понятие числовой функции. Способы задания.
14. Ограниченность функции.
15. Монотонность функции.
16. Четность функции.
17. Периодичность функции.
18. Функция, обратная данной функции.
19. Сложная функция.
20. Числовые последовательности.
21. Ограниченные и монотонные последовательности.
22. Предел числовой последовательности.
23. Бесконечно малые последовательности

24. Теоремы о пределах последовательностей, связанные с арифметическими действиями.
25. Бесконечно большие последовательности.
26. Предел функции в точке.
27. Теоремы о пределах функций, связанные с арифметическими действиями.
28. Односторонние пределы.
29. Предел функции при $x \rightarrow \pm\infty$.
30. Бесконечные пределы.
31. Бесконечно малые функции.
32. Бесконечно большие функции.
33. Непрерывность функции в точке.
34. Свойства функций, непрерывных в точке.
35. Непрерывность функции на множестве.
36. Точки разрыва и их классификация.
37. Производная функции.
38. Геометрический смысл производной.
39. Производная суммы и разности функций.
40. Производная произведения функций.
41. Производная частного двух функций.
42. Производная сложной функции.
43. Необходимые условия возрастания и убывания функции.
44. Достаточные условия возрастания и убывания функции.
45. Необходимые условия существования экстремума.
46. Достаточное условие экстремума.
47. Первообразная и неопределенный интеграл.
48. Основные свойства неопределенного интеграла.
49. Метод замены переменной.
50. Метод интегрирования по частям.
51. Определенный интеграл.
52. Основные свойства определенного интеграла.

Раздел II. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

1. Размещения без повторений.
2. Перестановки без повторений.
3. Сочетания без повторений.
4. Виды событий: достоверное, невозможное, случайное.
5. События независимые и зависимые.
6. События совместные и несовместные.
7. Классическое определение вероятности события.
8. Статистическая вероятность.
9. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей.
10. Условная вероятность.
11. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей.
12. Формула полной вероятности.
13. Формулы Байеса.
14. Дискретные и непрерывные случайные величины.
15. Закон распределения.

16. Математическое ожидание.
17. Дисперсия.
18. Среднее квадратическое отклонение.

Раздел III. Математическая статистика

1. Выборы и выборочные распределения.
2. Полигон частот. Полигон относительных чисел.
3. Гистограмма частот. Гистограмма относительных частот.
4. Выборочное математическое ожидание.
5. Выборочная дисперсия.

б). Критерии и шкала оценивания.

Устный ответ на зачете позволяет оценить степень форсированности знаний по различным компетенциям.

Ответ студента оценивается положительно при следующих условиях:

- студент владеет теоретическим материалом учебной программы;
- студент освоил основные методы решения математических задач в соответствии с учебной программой;
- студент способен применять теорию и методики к решению конкретных задач.

6.2.2 Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. Математический анализ

Тема 1.1. Множество. Операции над множествами.

1. Какими способами можно задать множество?
2. Какое множество называется числовым?
3. Что называется элементом множества?
4. Какие множества называются равными?
5. Что называется подмножеством данного множества?
6. Какое множество называется пустым?
7. Какое множество называется конечным?
8. Какое множество называется бесконечным?
9. Что называется пересечением множеств?
10. Какие множества называются непересекающимися?
11. Что называется объединением множеств?
12. Что называется разностью множеств?
13. Что называется дополнением множества?
14. В каком случае разность $A \setminus B$ есть дополнение множества B до множества A ?
15. Что называется прямым произведением множеств?
16. Как формулируются правила суммы и произведения множеств?
17. Что называется координатной осью (или числовой прямой)?
18. Что называется числовой (координатой) плоскостью?
19. Что называется отрезком?
20. Что называется интервалом?
21. Что называется полуинтервалом?
22. Что называется лучом?
23. Какое множество называется ограниченным?
24. Какое множество называется неограниченным?
25. Какие числа называются целыми?

26. Какие операции определены на множестве целых чисел?
27. Какие числа называются рациональными?
28. Какие операции определены на множестве рациональных чисел?
29. Какую обыкновенную дробь можно записать в виде конечной десятичной дроби?
30. Какая бесконечная десятичная дробь называется периодической?
31. Что называется периодом бесконечной десятичной дроби?
32. Каким образом обыкновенную дробь можно разложить в конечную или бесконечную десятичную дробь?
33. Какая бесконечная периодическая дробь называется чистой?
34. Каким образом чистую периодическую дробь можно обратить в обыкновенную?
35. Какая бесконечная периодическая дробь называется смешанной?
36. Каким образом смешанную периодическую дробь можно обратить в обыкновенную?
37. Что называется множеством действительных чисел?
38. Какие числа называются иррациональными?
39. Каким образом на практике может возникнуть рациональное число?
40. Какие действительные числа называются равными?
41. Что называется n -м отрезком данной бесконечной десятичной дроби?
42. В каком случае одно действительное число больше другого?
43. Каким образом приближенно можно найти сумму, разность, произведение и частное двух бесконечных десятичных дробей?
44. Что называется абсолютным значением (модулем) действительного числа?
45. Какие свойства модуля вы знаете?
46. Что такое стандартный вид числа?
47. Что называется мантиссой числа?
48. Что называется порядком числа?
49. Что называют множеством комплексных чисел?
50. Какие операции введены над комплексными числами?
51. По какой формуле находят частное комплексных чисел?
52. Дайте определение комплексной плоскости.
53. Что называют аргументом комплексного числа?

Тема 1.2. Функции.

1. Что такое функция?
2. Что называется областью определения функции?
3. Что называется множеством значений функции?
4. Что такое график функции?
5. Что такое числовая функция?
6. Какие способы заданий функции вы знаете? Приведите примеры различных способов заданий функции.
7. Какие функции называются обратными?
8. Какие функции называются взаимно обратными?
9. Сформулируйте определения четной и нечетной функций. Приведите примеры таких функций.

10. Сформулируйте определение периодической функции. Приведите примеры периодических и непериодических функций.
11. Как располагаются графики взаимнообратных функций?
12. Какие геометрические особенности имеют области определения четных и нечетных функций?
13. Сформулируйте определения строго возрастающей и возрастающей функции. Приведите примеры таких функций.
14. Сформулируйте определения строго убывающей и убывающей функции. Приведите примеры таких функций.
15. Сформулируйте определение ограниченной функции. Приведите примеры таких функций.
16. Какая функция называется прямой пропорциональностью?
17. Как расположен график прямой пропорциональности?
18. Какими свойствами обладает функция $y = kx, k \neq 0$?
19. Какая функция называется обратной пропорциональностью?
20. Какие особенности имеет график обратной пропорциональности?
21. Какими свойствами обладает функция $y = \frac{k}{x}, k \neq 0, x \neq 0$?
22. Какая функция называется линейной?
23. Является ли линейная функция монотонной?
24. Какой вид имеет график линейной функции?
25. Какая функция называется квадратичной?
26. Сформулируйте свойства квадратичной функции.
27. Как называется график квадратичной функции?
28. Как располагается график квадратичной функции в зависимости от знака коэффициента a ?
29. Какая функция называется дробно-линейной?
30. Какой вид имеет график дробно-линейной функции?
31. Является ли функция $y = \sqrt{x}, x > 0$, монотонной?
32. Дайте определение сложной функции.
33. Что называют многочленом?
34. Какие функции называют рациональными?
35. Приведите примеры алгебраических и трансцендентных функций.
36. Какие функции называют элементарными?

Тема 1.3. Последовательности. Предел последовательности.

1. Что называется числовой последовательностью?
2. Какая последовательность называется ограниченной?
3. Какая последовательность называется возрастающей?
4. Какая последовательность называется строго возрастающей?
5. Какая последовательность называется убывающей?
6. Какая последовательность называется строго убывающей?
7. Какая числовая последовательность называется арифметической прогрессией?
8. Что называется разностью арифметической прогрессии?
9. Сформулируйте свойства арифметической прогрессии.

10. Какая числовая последовательность называется геометрической прогрессией?
11. Что называется знаменателем геометрической прогрессии?
12. Сформулируйте свойства геометрической прогрессии.
13. Сформулируйте определение предела последовательности.
14. Какая последовательность называется сходящейся?
15. Какая последовательность называется расходящейся?
16. В чем состоит необходимое условие существования предела последовательности?
17. Сколько пределов имеет сходящаяся последовательность?
18. Какая последовательность называется бесконечно малой?
19. Сформулируйте теорему о пределе суммы двух последовательностей.
20. Сформулируйте теорему о произведении ограниченной последовательности на бесконечно малую последовательность.
21. В чем заключается необходимое и достаточное условие того, чтобы число было пределом последовательности?
22. Сформулируйте теорему о пределе произведения двух последовательностей.
23. Сформулируйте теорему о пределе частного двух последовательностей.
24. Сформулируйте теорему о пределе трех последовательностей.
25. Дайте определение бесконечно большой последовательности.
26. Сформулируйте теорему о связи между бесконечно большой и бесконечно малой последовательностями.
27. Сформулируйте теорему о пределе монотонной последовательности.
28. Можно ли выносить число за знак предела?
29. Что называется числом e ?

Тема 1.4. Предел функции. Непрерывность функции.

1. Сформулируйте определение предела функции в точке.
2. Сколько пределов может иметь функция в точке?
3. Сформулируйте теорему о пределе суммы (разности) двух функций.
4. Сформулируйте теорему о пределе произведения двух функций.
5. Можно ли выносить постоянный множитель за знак предела?
6. Сформулируйте теорему о пределе частного двух функций.
7. Сформулируйте теорему о предельном переходе в функциональных неравенствах.
8. Какой предел называют левым (или левосторонним) пределом функции в точке?
9. Какой предел называют правым (или правосторонним) пределом функции в точке?
10. Какова связь между односторонним пределом и пределом функции в точке?
11. Что называется пределом функции при $x \rightarrow +\infty$ ($x \rightarrow -\infty$)?
12. Что называется бесконечным пределом функции?
13. Какая функция называется бесконечно большой при $x \rightarrow a$ (или при $x \rightarrow \infty$)?
14. Какая функция называется непрерывной в точке?
15. Сформулируйте теорему о непрерывности суммы (или разности) конечного числа непрерывных функций.

16. Сформулируйте теорему о непрерывности произведения конечного числа непрерывных функций.
17. Сформулируйте теорему о непрерывности отношения двух непрерывных функций.
18. Всякий ли многочлен является непрерывной функцией?
19. Любая ли рациональная функция является непрерывной?
20. Какая функция называется непрерывной на отрезке (или интервале)?
21. Сформулируйте теорему об обращении функции, непрерывной на отрезке.

Тема 1.5. Производная.

1. Что называется производной функции в точке?
2. Какая функция называется дифференцируемой в точке (или на интервале)?
3. В чем состоит физический (или геометрический) смысл производной?
4. В чем состоит необходимое условие дифференцируемости функции в точке?
5. Приведите примеры непрерывных функций, которые не имеют производной в некоторой точке.
6. Сформулируйте теорему о производной суммы (разности) двух функций.
7. Сформулируйте теорему о производной произведения двух функций.
8. Можно ли выносить постоянный множитель за знак производной?
9. Сформулируйте теорему о производной частного двух функций.
10. Сформулируйте теорему о производной сложной функции.
11. Чему равна производная константы?
12. Запишите формулу производной степенной функции.
13. Запишите формулу производной показательной функции.
14. Запишите формулу производной логарифмической функции.
15. Запишите формулу производных тригонометрических функций.
16. Запишите формулу производных обратных тригонометрических функций.
17. Что называется второй (или третьей, или n -ой производной) функции?
18. В чем состоит физический смысл второй производной?
19. Какие интервалы называются интервалами монотонности функции?
20. Сформулируйте необходимое условие возрастания (или убывания) функции на интервале.
21. Сформулируйте теорему Роля.
22. Сформулируйте теорему Лагранжа.
23. В чем состоит геометрический смысл теоремы Лагранжа?
24. Сформулируйте достаточное условие строгого возрастания (или строгого убывания) функции на интервале.
25. Какие точки называются стационарными?
26. Какие точки называются критическими?
27. Какая точка называется точкой минимума (или максимума) функции?
28. Что называется максимумом (или минимумом) функции?
29. Какие значения называются экстремумами функции?
30. Сформулируйте правило нахождения интервалов монотонности функции.
31. Сформулируйте теорему Ферма.
32. Сформулируйте достаточное условие существования экстремума.
33. Сформулируйте правило нахождения экстремумов функции.

34. Объясните, какой график функции называется выпуклым вверх (или выпуклым вниз).
35. Какие интервалы называются интервалами выпуклости графика функции?
36. Что такое точка перегиба графика функции?
37. Сформулируйте достаточное условие выпуклости графика функции.
38. Сформулируйте правило нахождения интервалов выпуклости графика функции.
39. Сформулируйте правило нахождения точек перегиба графика функции.
40. Какая прямая называется наклонной асимптотой графика функции?
41. Какая прямая называется горизонтальной асимптотой графика функции?
42. Какая прямая называется вертикальной асимптотой графика функции?
43. Объясните, по какой схеме обычно строят график функции.
44. Сформулируйте правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.
45. Что называется дифференциалом функции?
46. Запишите формулы для дифференциала суммы, разности, произведения и частного двух дифференцируемых функций.
47. В чем состоит инвариантное свойство дифференциала функции?
48. В чем заключается геометрический смысл дифференциала функции?

Тема 1.6. Неопределенный и определенный интеграл.

1. Какая функция называется первообразной?
2. Что называется неопределенным интегралом?
3. Какие формулы справедливы для неопределенного интеграла?
4. Приведите таблицу простейших интегралов.
5. В чем состоит метод замены переменной?
6. Запишите формулу интегрирования по частям.
7. Что называется криволинейной трапецией?
8. Какая сумма называется интегральной суммой функции $f(x)$ на отрезке $[a; b]$?
9. Какие функции называются интегрируемыми на отрезке $[a; b]$?
10. Дайте определение определенного интеграла.
11. Сформулируйте основные свойства определенного интеграла.
12. Сформулируйте теорему о среднем.
13. Какая функция называется интегралом с переменным верхним пределом?
14. Запишите формулу Ньютона-Лейбница.
15. Запишите формулу замены переменной в определенном интеграле.
16. Запишите формулу интегрирования по частям.
17. Запишите формулу для вычисления площади криволинейной трапеции (или плоской фигуры).
18. Запишите формулу для вычисления длины плоской кривой.
19. Запишите формулу для вычисления объема тела вращения.

Раздел 2. Теория вероятностей.

Тема 2.1. Основные понятия комбинаторики.

5. Что называют выборкой объема k ?
6. Какие выборки называют упорядоченными?

7. Что такое размещения, перестановки, сочетания?
8. Дайте определение символа $n!$.
9. Какие формулы существуют для вычисления числа размещений, числа перестановок, числа сочетаний?
10. Сформулируйте теорему о разложении натуральной степени бинома по формуле Ньютона.
11. Укажите характерные особенности формулы Ньютона.
12. Запишите формулу для k -го члена разложения.

Тема 2.2. Случайные события. Вероятность события.

1. Что называют случайным событием?
2. Какое событие называют: а) достоверным; б) невозможным?
3. Как определяются: а) противоположное событие; б) сумма событий; в) произведение событий?
4. Какими свойствами обладают операции сложения и умножения событий?
5. В каком случае два события называют несовместными?
6. Что такое полная система событий?
7. Сформулируйте классическое определение вероятности события.
8. Чему равны вероятности: а) достоверного события; б) невозможного события?
9. Каким неравенством удовлетворяет вероятность любого события?

Тема 2.3. Основные теоремы и формулы теории вероятностей.

5. Сформулируйте теорему сложения: а) для несовместных событий; б) для произвольных событий.
6. Чему равна вероятность события \bar{A} , если вероятность события A равна 0,6?
7. Что называют условной вероятностью?
8. Сформулируйте теорему умножения для: а) двух произвольных событий; б) для двух независимых событий.
9. Запишите формулу полной вероятности.
10. Запишите формулу Бернулли. Вероятность каких событий можно вычислять по этой формуле?

Тема 2.4. Случайные величины.

6. Что называют случайной величиной?
7. Что называется распределением случайной величины?
8. Какое распределение называется биномиальным?
9. Дайте определение математического ожидания случайной величины.
10. Что называется дисперсией случайной величины?
11. Что называется средним квадратическим отклонением случайной величины?
12. В чем состоит закон больших чисел в форме Бернулли?

Раздел 3. Математическая статистика.

Тема 3.1. Основные понятия и задачи математической статистики.

6. Что называют: а) генеральной совокупностью; б) выборочной совокупностью; в) объемом выборки.
7. Дайте определение вариационного ряда. Что называют размахом выборки?
8. Что называют: а) статистическим рядом; б) выборочным распределением?
9. Какие графические изображения выборок вы знаете?
10. Дайте определения выборочных характеристик: а) выборочного среднего; б) выборочной дисперсии.

Тема 3.2. Статистические оценки неизвестных параметров.

4. Дайте определения: а) несмещенной оценки; б) состоятельной оценки.
2. Объясните, что значит, что доверительный интервал $(a_1; a_2)$ накрывает неизвестный параметра с вероятностью γ .

Тема 3.3. Обработка результатов измерений методом наименьших квадратов.

4. Что называется прямой линией регрессии?
5. Как составляется нормальная система для определения прямой линией регрессии?
6. Как находятся оценки параметров неизвестной линейной зависимости между величинами методом наименьших квадратов?

Тема 3.4. Проверка статистических гипотез.

1. Что называется статистической гипотезой?
2. Сформулируйте определение статистического критерия.
3. Какие статистические критерии вы знаете?

Примерные темы докладов

1. Математика в современном мире.
2. Математика в общественных науках.
3. Основания математики.
4. Экспериментальная математика как новое направление в научных исследованиях.
5. Математика в психологических исследованиях.
6. Математическая модель нервного импульса.
7. Модель передачи энергии в системе «хищник-жертва».
8. Теория регулирования.
9. Математика: утрата определенности.
10. Математика: поиск истины.

6.2.3 Тематика курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине «Математика» не предусмотрена учебным планом.

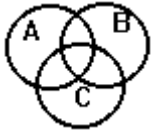
6.2.4 Задания к дисциплине

Примерная тематика текущих контрольных работ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 1

1. Круги A, B, C – множества. Заштриховать следующие множества, используя каждый раз новый рисунок:



$$1) A \cap B \cap C; \quad 2) (A \cup B) \setminus C; \quad 3) (A \cup C) \setminus (C \cup B)$$

2. Найдите множества $A \cup B$, $A \cap B$, $A \cap C$, $A \setminus B$, $B \setminus C$, $(B \cap C) \setminus A$, $C \setminus (A \cap B)$, если

$$A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\},$$

$$B = \{4; 3; 2; 1; 0; -1; -2\},$$

$$C = \{-4; -3; -2; -1; 0; 2; 3; 4\}.$$

3. Найдите область определения функции, заданной формулой:

$$1) y = x^2 - x; \quad 2) y = \frac{1}{x-1}; \quad 3) y = \frac{x^2 - 1}{x-1}; \quad 4) y = \sqrt{x}.$$

4. Какие геометрические особенности имеют графики обратных функций?

5. Установите, какие из данных функций четные, какие нечетные:

$$f_1(x) = x + 1; \quad f_2(x) = -x^2; \quad f_3(x) = \frac{1}{x^3 - x}.$$

6. Найдите пределы последовательностей:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{4n-8}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^n}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2}{1 - 4n^2}.$$

7. Вычислите пределы функций:

$$\lim_{x \rightarrow 4} (x^4 - 2x + 4); \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x + 2}; \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 - 3x}{2x + 4}; \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x - \sin x}{2x + 6}.$$

8. Найдите производные функций:

$$f_1(x) = 3x^4 - 7x + 3; \quad f_2(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{x^3}; \quad f_3(x) = 2 \sin x + a^{x^3};$$

$$f_4(x) = (3x^6 + 2) \ln x; \quad f_5(x) = \frac{\cos x}{x^5 + 6x}; \quad f_6(x) = (\sin x)^3.$$

9. Исследуйте функцию и постройте ее график:

$$y = \frac{x^2 - 9}{4 - x^2}.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 1

1. Вычислите неопределенные интегралы:

$$\int (x^3 + 5x + 2) dx; \quad \int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{x^4} - \frac{1}{x} \right) dx; \quad \int (\cos x + e^x) dx.$$

2. Вычислите интегралы методом замены переменного:

$$\int e^{3x} dx; \quad \int \sin(5x - 2) dx; \quad \int x \sqrt{x^2 - 4} dx; \quad \int \sin x e^{\cos x} dx.$$

3. Вычислите интегралы методом интегрирования по частям:

$$\int x 3^x dx; \quad \int x^2 \sin x dx; \quad \int x \ln x dx.$$

4. Вычислите определенные интегралы:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x dx; \quad \int_1^2 \frac{e^x}{e^x - 1} dx; \quad \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{\sqrt{4 - x^2}}; \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx.$$

5. Вычислите площадь плоской фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 8 - 7x - x^2, \quad y = 2x + 16, \quad x = 0.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 1

1. Вычислите: $\frac{77!}{76!}$; C_{10}^6 ; $\frac{P_6 - P_5}{5!}$; $\frac{A_{15}^6 - A_{15}^5}{A_{15}^4}$.
2. Сколько различных двузначных чисел можно образовать из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5 при условии, что в каждом числе нет одинаковых цифр?
3. Необходимо выбрать в подарок 4 из 10 имеющихся различных книг. Сколькими способами это можно сделать?
4. Из урны, в которой находятся 4 белых, 3 черных и 5 красных шаров, наудачу вынимается один. Какова вероятность того, что вынутый шар окажется:
1) белым; 2) черным; 3) желтым; 4) красным.
5. Из букв Л, И, Т, Е, Р, А выбраны наугад и подставлены друг к другу в порядке выбора 4 буквы. Найдите вероятность того, что при этом получилось слово «тире».
6. В цехе работают шесть мужчин и четыре женщины. По табельным номерам наудачу отобраны семь человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажутся три женщины.
7. В коробке пять одинаковых изделий, причем три из них окрашены. Наудачу извлечены два изделия. Найти вероятность того, что среди двух извлеченных изделий окажутся: а) одно окрашенное изделие; б) хотя бы одно окрашенное изделие.
8. Студент знает 20 из 25 вопросов программы. Вычислите вероятность того, что студент знает предложенные ему экзаменатором два вопроса.
9. Найти недостающую вероятность, математическое ожидание и дисперсию случайной величины:

X	-4	0	6	10
P	0,2	0,3	?	0,4

10. Из урны, содержащей 2 белых и 3 черных шара, наугад вынимаются два шара. Найдите MX и DX , если X – число вынутых белых шаров.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 1

1. Дана выборка: $-1, 0, -1, 1, 0, -1, 1, 1, 2, 1, 4$.
Найти объем выборки, размах выборки; записать вариационный ряд, статистический ряд, выборочное распределение; построить полигон частот.
2. Для выборки, заданной статистическим рядом $(10; 3), (40; 3), (80; 2)$ найдите выборочное среднее \bar{x} и выборочную дисперсию S_0 .
3. Постройте гистограмму частот для выборки:
17, 19, 20, 10, 14, 16, 21, 21, 22, 22, 35, 27, 32, 24, 24, 24, 24, 27, 27, 27,
разбив промежуток от наименьшего значения выборки до наибольшего её значения на 5 промежутков.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка «ОТЛИЧНО» ставится студенту, если он не только точно и грамотно выполнил предложенные задания, но и продемонстрировал сформированность соответствующих профессиональных компетенций, продемонстрировал креативность мышления. Кроме того, студент должен правильно ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «ХОРОШО» ставится студенту, который в целом вполне правильно выполнил задание, но не смог продемонстрировать оригинальность мышления.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится студенту, если он не совсем точно дает определение понятий и не может ответить точно на дополнительные вопросы преподавателя.

В противном случае студент получает оценку «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» и направляется на передачу данного зачета. Третья попытка состоится с участием комиссии кафедры общегуманитарных и естественнонаучных дисциплин.

6.2.5 Примерные тестовые задания

а) типовые задания (темы)

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Цель настоящих заданий – проверить знания студентов по высшей математике в соответствии с требованиями государственного стандарта.

Знания группируются по следующим разделам:

- 1) Математический анализ;
- 2) Основные понятия теории вероятностей;
- 3) Элементы математической статистики.

Задания призваны проверить следующие уровни подготовленности.

Первый блок состоит из заданий на диагностику базовых понятий тестируемой дисциплины (модуля или даже цикла модулей/дисциплин). Цель тестирования заданиями этого блока состоит в определении достижения конкретным студентом первого уровня.

Второй блок состоит из заданий на диагностику освоения студентами второго уровня. Это задания на проверку возможностей использовать полученные знания и умения для выполнения типовых (учебных, формирующих) заданий.

В третьем блоке собраны задания, требующие от учащегося применения полученных знаний, умений и навыков в квазиреальных жизненных ситуациях. Каждое задание призвано проверить усвоение студентом знаний по каждому конкретному разделу с проверкой соответственного уровня подготовленности. Номера задания состоит из трех чисел, где первое число обозначает уровень подготовленности, второе – номер раздела, третье – номер в разделе. Например, задание 1.1.24 означает, что задание с номером 24 относится к разделу «Математический анализ» и призвано проверить возможность использовать полученные знания и умения для выполнения типовых (учебных, формирующих) заданий (второй блок).

1.1.1. Множеством называют:

- 1) совокупность любых элементов, объединенных по некоторому признаку;
- 2) совокупность чисел;
- 3) совокупность геометрических фигур.

1.1.2. Запись $a \notin A$ означает:

- 1) элемент a принадлежит множеству A ;
- 2) элемент a не принадлежит множеству A ;
- 3) множество a содержит в себе элемент A .

1.1.3. Прямым произведением множеств A и B называют:

- 1) сумму произведений всех элементов первого и второго множеств;
- 2) множество всех упорядоченных пар $(x;y)$, в которых первым компонентом является элемент из A , вторым компонентом – элемент из B ;
- 3) произведение всех элементов первого и второго множества

1.1.4. Множество не содержащее ни одного элемента называют:

- 1) пустым;
- 2) нулевым;
- 3) несобственным.

1.1.5. Какую особенность имеет график четной функции:

- 1) симметричен относительно оси OX ;
- 2) симметричен относительно прямой $y=x$;
- 3) симметричен относительно оси OY .

1.1.6. Если функция $f(x)$ имеет отрицательную производную в каждой точке интервала $(a;b)$, то она на этом интервале:

- 1) строго возрастает;
- 2) строго убывает.

1.1.7. Если функция $f(x)$ имеет в каждой точке интервала $(a;b)$ первую и вторую производные и $f''(x) < 0$ для всех $x \in (a;b)$, то на этом интервале график функции $f(x)$:

- 1) выпуклый вверх;
- 2) выпуклый вниз.

1.1.8. Неопределенным интегралом $\int f(x)dx$ называют:

- 1) первообразную этой функции;
- 2) совокупность всех первообразных для функции $f(x)$;
- 3) определенный интеграл с переменными пределами.

1.2.9. Какой выборкой является размещение из n элементов по k ?

- 1) упорядоченной;

2) неупорядоченной.

1.2.10. Какой выборкой является сочетание из n элементов по k ?

- 1) упорядоченной;
- 2) неупорядоченной.

1.2.12. Суммой событий A и B называется событие, которое осуществляется тогда и только тогда, когда:

- 1) оба события произошли одновременно;
- 2) произошло хотя бы одно из этих событий.

1.2.13. Произведением событий A и B называется событие, которое осуществляется тогда и только тогда, когда:

- 1) оба события произошли одновременно;
- 2) произошло хотя бы одно из этих событий.

1.2.14. Случайная величина X – количество бракованных изделий в партии – является:

- 1) непрерывной;
- 2) дискретной.

1.2.15. Случайная величина X – надой молока от одной коровы в течении года – является:

- 1) непрерывной;
- 2) дискретной.

1.2.16. Является ли таблица законом распределения некоторой случайной величины?

1	2	3
0,3	0,2	0,4

- 1) да;
- 2) нет.

1.3.17. Выборочной совокупностью (выборкой) называют совокупность:

- 1) всех исследуемых объектов;
- 2) случайно отобранных объектов из генеральной совокупности;
- 3) объектов, обладающих заданными свойствами.

1.3.18. Выборку, представленную в виде неубывающей последовательности чисел, называют:

- 1) выборочным распределением;
- 2) статистическим рядом;
- 3) вариационным рядом.

2.1.1. Объединением множеств в $A=\{2;4;6\}$ и $B=\{1;3;4;5\}$ является множество:

- 1) $\{1;2;3;4;5;6\}$;
- 2) $\{4\}$;
- 3) $\{1;2;3;4;4;5;6\}$.

2.1.2. Пересечением множеств $A=\{1;2;4;6\}$ и $B=\{2;3;4;5\}$ является множество:

- 1) $\{2;3;4\}$
- 2) $\{1;2;3;4;5;6\}$
- 3) $\{2;4\}$.

2.1.3. Разностью множеств $A=\{1;3;5\}$ и $B=\{2;3;4;5;8\}$ является множество:

- 1) \emptyset ;
- 2) $\{1\}$;
- 3) $\{1;2;4;8\}$.

2.1.4. Разностью множеств $A=\{3;4\}$ и $B=\{1;2;3;4;8\}$ является множество:

- 1) \emptyset ;
- 2) $\{1;2;8\}$;
- 3) $\{3;4\}$

2.1.5. Сколько различных полных завтраков можно составить, если в меню имеется 3 первых и 5 вторых блюд?

- 1) 8;
- 2) 15
- 3) 2

2.1.6. Лекции по математике посещают 20 студентов, а лекции по психологии – 30. Сколько всего студентов посещают лекции по математике и психологии, если эти лекции проходят в разное время и 10 студентов слушают оба курса?

- 1) 50;
- 2) 60;
- 3) 40.

2.1.7. найдите область определения функции $y = \frac{3x + 5}{x^2}$

- 1) $(-\infty; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- 3) $[0; +\infty)$.

2.1.8. найдите область определения функции $y = \frac{3x + 5}{x^2 + 1}$

- 1) $(-\infty; +\infty)$;
- 2) $(-\infty; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; +\infty)$
- 3) $(1; +\infty)$

2.1.9. Установите какая из данных функций является четной:

$$f_1(x) = \frac{x^2}{x+1}; \quad f_2(x) = \frac{x^2-1}{x^2+2}; \quad f_3(x) = \frac{x^3}{\cos x} ?$$

- 1) $f_1(x)$
- 2) $f_2(x)$
- 3) $f_3(x)$

2.1.10. Установите, какая из данных функций является нечетной:

$$f_1(x) = \frac{x^3}{1-x}; \quad f_2(x) = \frac{x^3}{1-x^2}; \quad f_3(x) = \frac{x^3}{\sin x} ?$$

- 1) $f_1(x)$
- 2) $f_2(x)$
- 3) $f_3(x)$

2.1.11. Какую особенность имеет график нечетной функции:

- 1) симметричен относительно начала координат;
- 2) симметричен относительно оси OY ;
- 3) симметричен относительно прямой $y=x$.

2.1.12. Предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+2}{3-5n^2}$ равен:

- 1) $-\frac{3}{5}$;
- 2) $\frac{5}{3}$;
- 3) 0;
- 4) не существует.

2.1.13. Предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3+2n}{4n-7}$ равен:

- 1) $\frac{1}{2}$;
- 2) $-\frac{3}{7}$;
- 3) 0;
- 4) не существует.

2.1.14. Вычислите предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+1}{x+2}.$$

- 1) 1;
- 2) $\frac{5}{4}$;
- 3) $-\frac{5}{4}$;

4) не существует.

2.1.15. Вычислите предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1}.$$

- 1) 2;
- 2) 0;
- 3) -2;
- 4) не существует.

2.1.16. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x^2 + 5}{2 - 7x}$$

- 1) $\frac{3}{7}$;
- 2) ∞ ;
- 3) $\frac{5}{2}$;
- 4) не существует.

2.1.17. Предел функции $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sin x}{x}$ равен:

- 1) 0;
- 2) 1;
- 3) -1;
- 4) не существует.

2.1.18. Производная функции $f(x) = x^3 \cdot \cos x$ равна:

- 1) $3x^2 \cdot (-\sin x)$;
- 2) $3x^2 \cdot \cos x + x^3 \cdot \sin x$;
- 3) $3x^2 \cdot \cos x - x^3 \sin x$.

2.1.19. Производная функции $f(x) = \frac{6x + x^5}{\ln x}$ равна:

1) $\frac{(6x + 5x^4)\ln x - (6x - 5x^4) \cdot \frac{1}{x}}{(\ln x)^2}$;

2) $\frac{(6 + 5x^4)\ln x - (6x - 5x^4) \cdot \frac{1}{x}}{(\ln x)^2}$;

3) $\frac{6 + 5x^4}{\frac{1}{x}}$.

2.1.20. Производная функции $f(x) = \cos(x^3)$ равна:

- 1) $-\sin(3x^2)$;
- 2) $\sin(x^3) \cdot 3x^2$;
- 3) $-\sin(x^3)$;
- 4) $\cos(3x^2)$;
- 5) $-\sin(x^3) \cdot 3x^2$.

2.1.21. Производная функции $f(x) = (\sin x + 5^x)^4$ равна:

- 1) $3 \cdot (\cos x + 5^x \ln 5)^4$;
- 2) $4 \cdot (\cos x + 5^x \ln 5)^3$;
- 3) $4 \cdot (\sin x + 5^x)^3$;
- 4) $4 \cdot (\sin x + 5^x)^3 \cdot (\cos x + 5^x \ln 5)$.

2.1.22. Вычислите неопределенный интеграл: $\int \cos(3x) dx$:

- 1) $\sin(3x) + C$;
- 2) $\frac{1}{3} \sin(3x) + C$;
- 3) $\sin\left(3 \frac{x^2}{2}\right) + C$.

2.1.23. Вычислите определенный интеграл: $\int_0^1 x^7 dx$:

- 1) $\frac{1}{8}$;
- 2) $\frac{1}{7}$;
- 3) 7;
- 4) 0.

2.1.24. Неопределенный интеграл $\int x \cdot \sin(x^2) dx$ равен:

- 1) $-\frac{x^2}{2} \cos(x^2) + C$;
- 2) $-\frac{x^2}{2} \cos\left(\frac{x^3}{3}\right) + C$;
- 3) $-\frac{1}{2} \cos(x^2) + C$;
- 4) неберущийся интеграл.

2.1.25. Вычислите определенный интеграл: $\int_1^1 (x^2 + \sin x - 7x^{10}) dx$.

- 1) 0;
- 2) $-\frac{20}{33}$;
- 3) 1;
- 4) $\frac{20}{33}$.

2.2.26. Вычислите выражение: A_5^2

- 1) 7;
- 2) 10;
- 3) 20.

2.2.27. Вычислите выражение: C_5^2

- 1) 7;
- 2) 10;
- 3) 20.

2.2.28. В урне находятся 3 белых и 4 черных шара. Найдите вероятность того, что на удачу вынутый шар будет белый:

- 1) $\frac{3}{4}$;
- 2) $\frac{3}{7}$;
- 3) $\frac{4}{7}$;
- 4) 0.

2.2.29. В урне находятся 2 белых и 6 черных шаров. Найдите вероятность того, что на удачу вынутый шар будет зеленый:

- 1) $\frac{2}{6}$;
- 2) $\frac{2}{8}$;
- 3) $\frac{6}{2}$;
- 4) 0.

2.2.30. Из урны, в которой находятся 2 белых и 4 черных шара, наудачу извлекли два. Найдите вероятность того, что два извлеченных шара будут белыми.

- 1) $\frac{1}{15}$;
- 2) $\frac{1}{2}$;
- 3) 0;
- 4) $\frac{3}{36}$.

2.2.31. Из урны, в которой находятся 2 белых и 4 черных шара, наудачу извлекли два. Найдите вероятность того, что два извлеченных шара будут черными.

- 1) $\frac{2}{5}$;
- 2) $\frac{1}{5}$;
- 3) $\frac{4}{15}$;

4) 1.

2.2.32. Дан закон распределения случайной величины:

1	2	3	4
0,1	0,2	0,3	?

С какой вероятностью принимается значение 4?

- 1) 0,4;
- 2) 0,2;
- 3) 0,5.

2.2.33. Закон распределения случайной величины имеет вид:

1	2	3
0,4	0,5	0,1

Найдите MX ?

- 1) 1,7;
- 2) 7,0;
- 3) 3,5.

2.3.34. Дана выборка: 1,2,1,1,1,3,2,0,1,0. Выборочное математическое ожидание равно:

- 1) 1,2;
- 2) 12;
- 3) 0,21.

2.3.35. Дана выборка: 1,2,1,2,2,2,2,0,3,2. Выборочная дисперсия равна:

- 1) 1,7;
- 2) 3,5;
- 3) 0,61.

3.2.1. Самолет бомбит цель, делая пять заходов. В каждом заходе сбрасывает одну бомбу, вероятность попадания которой в цель 0,7. Под случайной величиной понимается число попаданий в цель.

а) Вычислите математическое ожидание случайной величины.

- 1) 0,7; 2) 0,3; 3) 3,5; 4) 0,35.

б) Вычислите дисперсию случайной величины.

- 1) 0,3; 2) 1,05; 3) 0,03; 4) 0,015.

в) Как называется такое распределение?

- 1) Гаусса; 2) Бернулли; 3) Пуассона; 4) равномерное.

3.3.2. Четыре измерения длины стержня дали следующие результаты: 18, 19, 21, 22 мм. Найдите:

- а) выборочную среднюю длины стержня;
1) 20,2; 2) 20; 3) 19) 21.
- б) выборочную дисперсию;
1) 2,0; 2) 2,1; 3) 2,3; 4) 2,5.
- в) несмещенную выборочную дисперсию;
1) 2,55; 2) 3,22; 3) 3,33; 4) 3,55.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

– по пятибалльной системе.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «отлично» ставится при выполнении, не менее чем 90% заданий;
- оценка «хорошо» ставится при выполнении, не менее чем 80% заданий;
- оценка «удовлетворительно» ставится при выполнении, не менее чем 60% заданий;
- оценка «неудовлетворительно» ставится при неправильном ответе более, чем на 40% вопросов теста или невыполнении более, чем 40% заданий.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Компетенции по дисциплине «Математика» формируются последовательно в ходе проведения лекционных и практических занятий, а также в процессе выполнения студентами практических заданий и решения задач.

Для контроля знаний студентов используется устный опрос, тестовые задания, содержание которых предполагает использование комплекса знаний, умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно определить правильное решение.

Индекс и наименование компетенции (в соответствии с ФГОС ВО (ВО))	Признаки проявления компетенции/ дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
<p>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ПК-2: способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией</p>	<p style="text-align: center;">недостаточный уровень:</p> <p>Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p> <p style="text-align: center;">пороговый уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p style="text-align: center;">продвинутый уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>

	<p style="text-align: center;">высокий уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p>
--	--

Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p style="text-align: center;"><u>«высокий»</u></p> <p>Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>	Зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; – полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; – способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; – логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; – умение решать практические задания; – свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы
<p style="text-align: center;"><u>«продвинутый»</u></p> <p>Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	Зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; – твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; – правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; – умение решать практические задания, которые следует выполнить; – владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; – наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>
<p style="text-align: center;"><u>«пороговый»</u></p> <p>Компетенции сформированы.</p>	Зачтено	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знания теоретического материала;

<p>Сформированы базовые структуры знаний.</p> <p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.</p> <p>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>		<p>– неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>– неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>– недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>– умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>
<p>«недостаточный»</p> <p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>– существенные пробелы в знаниях учебного материала;</p> <p>– допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>– непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>– отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>– отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Краткий курс высшей математики: учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 512 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02103-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>
2. Кундышева, Е.С. Математика : учебник / Е.С. Кундышева. - 4-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 562 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 552-553 - ISBN 978-5-394-02261-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452840>

б) дополнительная учебная литература:

1. Абрамян, А.В. Непрерывная математика: теория и практика: предел последовательности и предел функции, непрерывные и дифференцируемые функции: учебник / А.В. Абрамян; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 254 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2499-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499452>

2. Баврин, И.И. Математическая обработка информации : учебник / И.И. Баврин. - Москва : Прометей, 2016. - 261 с. : схем., ил., табл. - ISBN 978-5-9908018-9-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439182>
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 573 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/> ;

ЭБС BOOK.ru – <https://www.book.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" – <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебная дисциплина «Математика» преподается студентам первого курса, не имеющим опыта обучения в высших учебных заведениях, поэтому одна из основных задач преподавателя – помочь студентам учиться в новых для них условиях. Практика показывает, что при обучении в вузах на младших курсах студенты сталкиваются с рядом проблем. В качестве одного из признаков таких проблем, возникающих при переходе из школы в вуз, можно указать резкое снижение успеваемости на первом курсе по сравнению с результатами в школе.

Рабочая программа дисциплины ориентирован на студентов, получивших базовые знания по математике в старшем звене средней школы, что является необходимым условием для успешного усвоения данной дисциплины в институте.

Учебная работа студентов по данной дисциплине включает в себя посещение лекций, участие в семинарских занятиях, выполнение контрольных работ (рефератов), а также самостоятельную работу.

Основным видом учебной работы является освоение лекционного материала, преподаваемого в соответствии с настоящей РПД.

На вводном занятии преподавателю необходимо ознакомить студентов с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 37.03.01 Психология подготовки по учебной дисциплине «Математика». Необходимо ознакомить студентов с формами контроля успеваемости студентов.

При проведении занятий преподаватель должен четко формулировать цель занятия и основные проблемные вопросы. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей по предложенной тематике преподаватель в ходе занятий может проводить контрольные работы.

При проведении первых лекций необходимо обратить особое внимание на доступность материала и темп его изложения (возможность конспектирования), дать рекомендации по организации самостоятельной работы и обеспечить контроль усвоения пройденного материала.

Семинарские занятия проводятся с целью закрепления наиболее значимых для будущей профессиональной деятельности частей лекционного курса, усвоения навыков и методов практического использования изученного теоретического материала, а также контроля успеваемости учащихся.

При проведении семинарских занятий преподаватель должен четко формулировать цель занятия и основные проблемные вопросы. После заслушивания докладов студентов необходимо подчеркнуть положительные аспекты их работы, обратить внимание на имеющиеся неточности (ошибки), дать рекомендации по подготовке к следующим докладам. Рефераты, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, рекомендуется заслушивать в середине занятия. При подведении итогов обсуждения намеченных вопросов преподаватель оценивает каждого выступавшего студента, выделяя наиболее активных.

В целях контроля уровня подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей по предложенной тематике преподаватель в ходе семинарских занятий может проводить контрольные работы.

Семинар может включать в себя элементы индивидуального собеседования. Преподаватель должен осуществлять индивидуальный контроль работы студентов; давать соответствующие рекомендации; в случае необходимости помогать студенту составить индивидуальный план работы по изучению данной учебной дисциплины.

Контрольные работы проводятся для проверки степени усвоения студентами изученного материала.

Самостоятельная работа необходима студентам для подготовки к семинарским занятиям и зачету, а также подготовки докладов на выбранную тему с использованием материалов преподаваемого курса, лекций и рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Математика» являются лекции, семинары и практические занятия в компьютерном классе. Студент не имеет права пропускать без уважительных причин аудиторные занятия, в противном случае он может быть не допущен к зачету.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать новый материал.

Завершают изучение наиболее важных тем или разделов учебной дисциплины практические занятия.

Результаты контроля качества учебной работы студентов преподаватель может оценивать, выставляя текущие оценки в рабочий журнал. Студент имеет право ознакомиться с выставленными ему оценками.

Важным видом работы студента при изучении дисциплины «Математика» является самостоятельная работа.

Нельзя надеяться только на тот материал, который был изучен в ходе лекций, семинаров или практических занятий, необходимо закрепить его и

расширить в ходе самостоятельной работы. Наибольший эффект достигается при использовании «системы опережающего чтения», то есть предварительного самостоятельного изучения материала следующего занятия.

Самостоятельная работа должна носить творческий и планомерный характер. Ошибку совершают те студенты, которые надеются освоить весь материал только за время подготовки к зачету. Опыт показывает, что уровень знаний у таких студентов является низким, а знания и навыки – непрочными.

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации преподавателя. Они могут быть как индивидуальные, так и в составе учебной группы. С графиком консультаций преподавателей можно ознакомиться на кафедре.

Самостоятельную работу по изучению математики целесообразно начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам; ознакомления с разделами и темами в порядке, предусмотренном учебной программой. Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить данную тему, представленную в учебнике, придерживаясь рекомендаций преподавателя, данных в ходе установочных занятий по методике работы над учебным материалом.

Общие рекомендации студентам

Данные профессиональных исследований процессов памяти говорят о том, что основную часть информации мы забываем в первые 24 часа после ее получения. Поэтому в процессе обучения в течение семестра очень важно не тратить силы зря и постараться максимально использовать возможности своего организма в запоминании изучаемого материала. Предлагаем Вам придерживаться следующей схемы запоминания:

1. Внимательно прослушайте лекцию и задайте все вопросы, чтобы не осталась неясных моментов. Тогда даже если вы больше не будете повторять эту информацию, примерно 30% ее вами запомнится.

2. Заострите свое внимание на том, что было особенно важно или интересно.

3. Вернувшись домой, просмотрите свои записи еще раз. Расшифруйте сокращения, выделите главное, добавьте ту информацию, которую помните, но не успели зафиксировать.

4. Перед следующим занятием еще раз просмотрите свои конспекты, дополнительную литературу.

Работая с изучаемым материалом таким образом, в период сессии вы почувствуете насколько вам легко вспомнить информацию и затраты времени и сил на восстановление утраченной будут минимальными.

5. Правильно планируйте время на повторение материала.

6. Материал по предмету необходимо повторить не менее 4 раз:

1-й раз – просмотр, общая ориентировка, выявление известного и неизвестного, с целью примерно распределить затраты времени на изучение того или иного раздела (не более 1-1,5 часов);

2-й раз – восстановление в памяти основных положений, целостный охват этой системы;

3-й раз – основательная работа с литературой, повторение, закрепление наиболее существенных теоретических положений, примеров, фактов;

4-й раз – окончательный просмотр материала, восстановление в памяти схемы ответов на вопросы, которые представляют наибольшую трудность, составление с учебным текстом схем ответов на такие вопросы; заключительный просмотр материала.

7. Определение понятий, формулировки основных закономерностей, обозначение отдельных величин, основные формулы – это надо знать точно.

8. На консультацию необходимо приходить, даже если у Вас нет вопросов. На консультации преподаватель не только отвечает на вопросы, но и обращает внимание студентов на наиболее важные разделы, которые надо твердо знать, на вопросы, которые наиболее слабо усвоены студентами, по опыту сдачи зачета предыдущими группами, на их типичные ошибки.

9. Подготовку к ответу лучше начинать с вопроса, который наиболее знаком. Продумайте план ответа и решения, а затем изложите его на бумаге.

10. В ответе необходимо выделить главное, что наиболее важно для материала в целом. Вступление должно быть кратким, 1-2 фразы, отражающие сложность и важность вопроса. Полезно вначале показать свою схему, план раскрытия вопроса, а уже потом ее детализировать. Ответ должен носить законченный характер, т.е. необходимо сделать выводы и заключения.

11. Строго следите за точностью своих выражений и правильностью употребления терминов. Для этого нужно одновременно говорить и слушать себя.

12. Будьте особенно внимательны к вопросам преподавателя, к малейшим его замечаниям – сознательно или нет, но он может натолкнуть Вас на припоминание нового, дополнительного материала или на понимание новой его стороны, этим надо тут же воспользоваться.

Методические рекомендации для студентов по освоению учебного материала при изучении дисциплины

При изучении учебной дисциплины студенты должны: присутствовать и изучать основной материал на лекционных и практических занятиях; с дополнительным материалом знакомиться самостоятельно с использованием предлагаемой литературы, а также осуществлять поиск необходимых сведений с помощью сетевых технологий; работать индивидуально над подготовкой к лабораторным заданиям компьютерного практикума, авторских проектов, выполнение которых является обязательным условием допуска студента к зачету.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины, проводить самотестирование по предложенным в пособиях по дисциплине вопросам. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

В течение изучения и по окончании курса студенты выполняют тестовые задания, успешная сдача которых зависит от индивидуальной интенсивной самостоятельной работы студента.

Методические рекомендации для студентов по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Полезно использовать несколько учебников. Однако легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «О чем этот параграф?», «Какие новые понятия введены, каков их смысл?».

Методические рекомендации для студентов по подготовке к текущей и промежуточной аттестации при изучении дисциплины

Вид текущего контроля – тест, контрольная работа. Предусмотрены защита проекта компьютерной презентации по выбранной теме. Вид промежуточного контроля – зачет.

Контроль знаний студента осуществляется еженедельной проверкой результатов работы на практических занятиях проведением контрольных работ, зачета. Набор заданий контрольных работ по дисциплине «Математика», отражает структуру курса. В качестве контрольно-измерительных материалов используются итоговые тесты по разделам курса. При подготовке к контрольным тестам студент использует приобретенные на практических занятиях и при выполнении индивидуальных заданий навыки расчетов по тематике дисциплины. Непосредственно перед объявленной контрольной следует проработать материал лекций, задачи соответствующего индивидуального задания, задачи и примеры по теме, рассмотренные на практических занятиях и в учебном пособии. Рекомендуется выбрать и решить из учебного пособия соответствующие задачи для самоконтроля, а также рекомендованные лектором.

Критерии оценки знаний студентов регламентируются учебным планом по данной дисциплине и включают оценку по системе «зачтено», «не зачтено».

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

Перечень программного обеспечения

В процессе изучения дисциплины используются офисный пакет Microsoft Office (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint) программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, браузеры Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского и DrWeb, программа компьютерного тестирования знаний MyTestXPro,

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>

ЭБС VOOK.ru – <https://www.book.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" – <http://window.edu.ru/>

Единый портал интернет-тестирования в сфере образования – <https://i-exam.ru/>

Научная электронная библиотека – www.eLibrary.ru

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

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

Институт располагает специальными помещениями, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины.

Мультимедийное оборудование: персональные компьютеры с подключением Интернет; мультимедиа-проектор с экраном; копировальная техника.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	– в печатной форме; – в форме электронного документа;
С нарушением зрения	– в печатной форме увеличенным шрифтом; – в форме электронного документа; – в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме; – в форме электронного документа; – в форме аудиофайла.

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья. В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в институте.

В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальных залах, оборудованные программами не визуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения.

Обучающимся предоставляются следующие услуги:

- выдача литературы в отделах обслуживания;
- индивидуальное чтение плоскочечатной литературы чтецом;
- консультации для незрячих пользователей по работе на компьютере с брайлевским дисплеем, по работе в Интернет;
- предоставление незрячим пользователям возможностей самостоятельной работы на компьютере с использованием адаптивных технологий;
- проведение практических занятий по обучению использованию традиционного и электронного каталогов и библиотечно-библиографических баз данных (в т. ч. удаленных);
- прокат тифломагнитофонов, тифлофлэшплееров.

13. Лист регистрации изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения
---	-------------------------	-------------------------------------	----------------------

1	25.05.2016	№ 9 от «25» мая 2016 года	Утверждена и введена в действие решением кафедры общегуманитарных и естественно-научных дисциплин МРСЭИ на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (Бакалавр), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 946 от 07.08.2014 года.
2	01.09.2017	№ 1 от «01» сентября 2017 года	Утверждена и введена в действие решением кафедры общегуманитарных и естественно-научных дисциплин МРСЭИ
3	30.08.2018	№ 1 от «30» августа 2018 года	Актуализирована и введена в действие решением кафедры общегуманитарных и естественно-научных дисциплин МРСЭИ
4	30.06.2019	№ 10 от «30» июня 2019 года	Актуализирована и введена в действие решением кафедры общегуманитарных и естественно-научных дисциплин МРСЭИ
5	27.06.2020	№ 10 от «27» июня 2020 года	Актуализирована и введена в действие решением кафедры общегуманитарных и естественно-научных дисциплин МРСЭИ