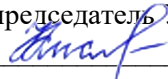


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 11.05.2019 14:57:40  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ  
 Н.Н. Кислова

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ФПСО-617ИОз(5г)ПБ.plx  
Психолого-педагогическое образование

С изменениями:  
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 8  
самостоятельная работа 60  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 1

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*М.Е. Иванюк*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 14.12.2015г. №1457)

составлена на основании учебного плана:

Психолого-педагогическое образование

С изменениями:

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2016 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физики, математики и методики обучения**

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП



\_\_\_\_\_ Н.А. Доманина

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения учебной дисциплины «Математика» является формирование математических знаний и умений, необходимых для освоения математических приемов представления информации, способов количественной обработки информации и результатов психолого-педагогических исследований

Задачи изучения дисциплины

формирование системы математических знаний, умений и навыков, необходимых для математической обработки информации и результатов диагностического обследования детей, явлений и процессов.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает сферы образования, культуры, здравоохранения, а также социальную сферу.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются обучение, воспитание, социализация, индивидуально-личностное развитие обучающихся, здоровье обучающихся, психолого-педагогическое и социальное сопровождение обучающихся, педагогических работников и родителей (законных представителей) в образовательных организациях различного типа.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Математика (на предыдущей ступени образования)

### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Современные информационные технологии

Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Производственная практика (педагогическая практика)

Производственная практика (преддипломная практика)

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-2: готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях**

**Знать:** математические методы анализа и обработки информации; основные положения теории вероятностей и математической статистики; формально-математическую суть основных понятий математики

**Уметь:** извлекать и интерпретировать информацию, и представлять ее в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем и др.); использовать компьютерные технологии для получения и обработки информации; создавать математические модели, выражающие количественные отношения в рассматриваемом явлении или их пространственные формы

**Владеть:** основными методами сбора и математической обработки информации; техникой математических выкладок, позволяющей свободно пользоваться математическими понятиями и методами

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**Знать:** математические методы анализа и обработки информации; основные положения теории вероятностей и математической статистики; формально-математическую суть основных понятий математики

**Уметь:** извлекать и интерпретировать информацию, и представлять ее в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем и др.); использовать компьютерные технологии для получения и обработки информации; создавать математические модели, выражающие количественные отношения в рассматриваемом явлении или их пространственные формы

**Владеть:** основными методами сбора и математической обработки информации; техникой математических выкладок, позволяющей свободно пользоваться математическими понятиями и методами

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
-------------	---	----------------	-------	-----------

	<b>Раздел 1. Некоторые разделы математики элементы теории множеств, элементы математической логики, элементы математического анализа</b>			
1.1	Множества. Операции над множествами /Лек/	1	0,5	0
1.2	Множества. Операции над множествами /Пр/	1	1	1
1.3	Множества. Операции над множествами /Лаб/	1	1	0
1.4	Множества. Операции над множествами /Ср/	1	11	0
1.5	Элементы математической логики /Лек/	1	0,25	0
1.6	Элементы математической логики /Пр/	1	1	0
1.7	Элементы математической логики /Лаб/	1	1	0
1.8	Элементы математической логики /Ср/	1	11	0
1.9	Функции. Дифференциальное исчисление /Лек/	1	0,25	0
1.10	Функции. Дифференциальное исчисление /Пр/	1	0,5	0
1.11	Функции. Дифференциальное исчисление /Лаб/	1	0,5	0
1.12	Функции. Дифференциальное исчисление /Ср/	1	9	0
1.13	Интегральное исчисление /Лек/	1	0,5	0
1.14	Интегральное исчисление /Пр/	1	0,5	0,5
1.15	Интегральное исчисление /Лаб/	1	0,5	0
1.16	Интегральное исчисление /Ср/	1	9	0
	<b>Раздел 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			
2.1	Элементы теории вероятностей /Лек/	1	0,25	0
2.2	Элементы теории вероятностей /Пр/	1	0,5	0,5
2.3	Элементы теории вероятностей /Лаб/	1	0,5	0
2.4	Элементы теории вероятностей /Ср/	1	9	0
2.5	Элементы математической статистики /Лек/	1	0,25	0
2.6	Элементы математической статистики /Пр/	1	0,5	0
2.7	Элементы математической статистики /Лаб/	1	0,5	0
2.8	Элементы математической статистики /Ср/	1	9	0
2.9	/Зачёт/	1	4	0

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Тема 1 Множества. Операции над множествами. Элементы математической логики

Цель: научить выполнять операции над множествами (объединение, пересечение, разность), строить логические высказывания их отрицание приводить примеры и контрпримеры, выполнять операции над высказываниями

Вопросы для обсуждения:

1. Множества их виды (конечные, бесконечные). Примеры множеств. Способы задания множеств
2. Операции над множествами
3. Высказывания. Примеры высказываний. Формальная запись высказываний.
4. Операции над высказываниями

Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций:

– устный опрос теории.

Тема 2 Функции. Дифференциальное исчисление

Цель: научить находить область определения функции, заданной аналитически, проводить рассуждения при доказательстве свойств функций, оценивать логическую правильность рассуждений при решении задач, научить находить пределы функций, научить дифференцировать элементарные функции

Вопросы для обсуждения

1. Понятие действительной функции действительного переменного.
2. Основные свойства функции: чётность, нечётность, монотонность, ограниченность, периодичность.
3. Область определения функции, заданной аналитически.
4. Нахождение пределов элементарных функций.
5. Дифференцирование элементарных функций

Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций:

– устный опрос теории;

– письменная аудиторная работа.

Тема 3 Интегральное исчисление

Цель: научить вычислять неопределённые интегралы от рациональных функций.

Вопросы для обсуждения

1. Интегралы от простейших рациональных дробей.
2. Интегрирование дробно-рациональной функции.

Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций:

– устный опрос теории.

Тема 4 Элементы теории вероятностей

Цель: научить работать с комбинаторными конфигурациями, применять их к решению простейших задач на вероятность, научить различать задачи на применение различных видов вероятности (классической, статистической, геометрической)

Вопросы для обсуждения

1. Комбинаторные конфигурации (перестановки, размещения, сочетания с повторениями и без повторений)
2. Решение вероятностных задач с использованием классического и геометрического определения вероятности

Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций:

– устный опрос теории.

Лабораторные занятия

Тема 1 Решение вероятностных задач

Цель научиться решать вероятностные задачи с использованием основных теорем теории вероятностей

Задания для выполнения

Расчетная работа выполняется по вариантам

Примерные задания

1. задача на условную вероятность
2. задача на схему Бернулли
3. задача на законы распределения, функции распределения и числовые характеристики дискретных случайных величин

Тема 2 Выборки и ее представление

Цель научиться строить выборки по статистическим данным и представлять статистические данные различными способами

Задания для выполнения

Расчетная работа выполняется по вариантам

Примерные задания

По имеющимся в следующей таблице данным по группе из 20 студентов заочного отделения необходимо:

- 1) построить интервальный ряд распределения признака и его график;

№ п/п	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Рост, см	Вес, кг	Доход, у.е./мес.	IQ (тест Айзенка)	Тетрадь, листов	Возраст, лет	Соотношение «рост/вес»	Стаж работы, мес.	Кол-во друзей, чел.	Время решения контрольной, час.
1	159	45	430	95	24	20	3,533	26	5	8,5
2	160	61	640	115	32	25	2,623	63	7	6,2
3	161	56	610	111	24	28	2,875	94	10	6,8
4	162	48	330	97	24	19	3,375	16	4	12,0
5	162	54	420	105	60	23	3,000	49	2	7,5
6	164	58	290	98	16	20	2,828	14	6	10,0
7	166	51	480	109	90	26	3,255	78	9	7,2
8	169	62	610	120	24	19	2,726	10	5	4,2
9	170	70	840	122	48	30	2,429	130	10	3,5
10	170	72	330	92	24	20	2,361	20	3	9,5
11	171	73	560	110	16	28	2,342	86	8	7,8
12	171	64	450	102	48	21	2,672	29	4	8,0
13	172	73	350	108	32	26	2,356	75	7	6,0
14	174	68	310	100	48	21	2,559	22	4	4,8
15	176	81	380	104	64	20	2,173	32	1	8,6
16	176	84	340	104	48	19	2,095	21	5	10,0
17	178	76	660	128	90	27	2,342	96	8	4,5
18	181	90	450	106	48	26	2,011	70	9	12,5
19	183	68	540	105	32	23	2,691	59	6	10,5
20	192	95	750	117	60	27	2,021	98	4	6,5

Тема 3 Вычисление числовых характеристик выборки

Цель научиться находить основные характеристики выборки по статистическим данным

Задания для выполнения

Расчетная работа выполняется по вариантам

Примерные задания

По имеющимся в следующей таблице данным по группе из 20 студентов заочного отделения необходимо:

- 1) рассчитать модальное, медианное и среднее значение, установить его типичность с помощью коэффициентов вариации;
- 2) проверить распределение на нормальность с помощью коэффициентов асимметрии и эксцесса.

№ п/п	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Рост, см	Вес, кг	Доход, у.е./мес.	IQ (тест Айзенка)	Тетрадь, листов	Возраст, лет	Соотношение «рост/вес»	Стаж работы, мес.	Кол-во друзей, чел.	Время решения контрольной, час.
1	159	45	430	95	24	20	3,533	26	5	8,5
2	160	61	640	115	32	25	2,623	63	7	6,2
3	161	56	610	111	24	28	2,875	94	10	6,8
4	162	48	330	97	24	19	3,375	16	4	12,0
5	162	54	420	105	60	23	3,000	49	2	7,5
6	164	58	290	98	16	20	2,828	14	6	10,0
7	166	51	480	109	90	26	3,255	78	9	7,2
8	169	62	610	120	24	19	2,726	10	5	4,2
9	170	70	840	122	48	30	2,429	130	10	3,5
10	170	72	330	92	24	20	2,361	20	3	9,5
11	171	73	560	110	16	28	2,342	86	8	7,8
12	171	64	450	102	48	21	2,672	29	4	8,0
13	172	73	350	108	32	26	2,356	75	7	6,0
14	174	68	310	100	48	21	2,559	22	4	4,8
15	176	81	380	104	64	20	2,173	32	1	8,6
16	176	84	340	104	48	19	2,095	21	5	10,0
17	178	76	660	128	90	27	2,342	96	8	4,5
18	181	90	450	106	48	26	2,011	70	9	12,5
19	183	68	540	105	32	23	2,691	59	6	10,5
20	192	95	750	117	60	27	2,021	98	4	6,5

### 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы студентов по темам:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Теория множеств. Элементы математической логики.	Виды множеств. Круги Эйлера-Венна. Основные классы числовых множеств. Необходимые и достаточные условия. Способы доказательств. Правильные и неправильные рассуждения.	Рефераты
2.	Математическое моделирование	Основные свойства функций.	Конспект с решенными задачами
3.	Дифференциальное и интегральное исчисления	Приложения интегрального исчисления.	Конспект с решенными задачами
4.	Теория вероятностей и математическая статистика	Нормальный закон распределения вероятностей. Статистическое распределение выборки.	Конспект с решенными задачами

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Теория множеств. Элементы математической логики.	Кортеж. Мощность множества. Тавтология. Кванторы. Понятие.	Устные доклады
2.	Математическое моделирование	Знаковые модели. Аксиоматический метод и моделирование.	Интерактивные презентации
3.	Дифференциальное и интегральное исчисления	Исследование функций и построение их графиков	Интерактивные презентации
4.	Теория вероятностей и математическая статистика	Системы случайных величин	Типовой расчет

### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гусак А. А. , Бричкова Е. А.	Основы высшей математики: пособие для студентов вузов <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=111939&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=111939&amp;sr=1</a>	Минск: ТетраСистемс, 2012
Л1.2	Балдин К.В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253787">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253787</a>	М.: Дашков и Ко, 2014

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Адамчук А. С. , Амироков С. Р. , Кравцов А. М.	Математические методы и модели исследования операций (краткий курс): учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457131&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457131&amp;sr=1</a>	Ставрополь: СКФУ, 2014
Л2.2	Кельберт М.Я.	Вероятность и статистика в примерах и задачах. Т. 1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69109">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69109</a>	М.: МЦНМО, 2010
Л2.3	Лисьев В.П.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90420">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90420</a>	М.: Евразийский открытый институт, 2010
Л2.4	Баврин И.И.	Краткий курс высшей математики: учебник <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=67300">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=67300</a>	М.: Физматлит, 2003
Л2.5	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458330">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458330</a>	М.: Высшая школа, 1979
Л2.6	Пугачёв В.С.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=76608">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=76608</a>	М.: Физматлит, 2002

**6.2 Перечень программного обеспечения**

- Acrobat Reader DC

- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite

- GIMP

- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)

- Microsoft Windows 10 Education

- Microsoft Windows 7/8.1 Professional

- XnView

- Архиватор 7-Zip

- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

**6.3 Перечень информационных справочных систем**

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

- Информационно-образовательная программа «Росметод»

- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»

- СПС «Консультант-Плюс»

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	<p>Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, лаборатория математики и методики обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, стационарное проекционное оборудование (мультимедийный проектор с потолочным креплением и настенный экран), портативное звукоусиливающее оборудование. Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, читальный зал. Оснащенность: комплект мебели, ПК-4 шт.</p>
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов.

Основной составной частью учебного процесса в преподавании дисциплины «Математика» студентам дневной формы обучения являются лекции и практические занятия. Очевидно, что студенты, активно участвующие в этих занятиях, способны успешнее освоить предмет. Все лекции студентам необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, а также алгоритмы решения тех или иных классов задач рекомендуется подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Ряд вопросов математики вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины. Технология проблемного обучения предполагает постановку проблемной ситуации (обстоятельства и условия деятельности, содержащие противоречие). Проблемная ситуация включает в себя следующие компоненты: проблема, процесс решения, субъект (студент), осуществляющий этот процесс, потребность студента решить проблемную задачу. Использование проблемных задач разного уровня и сложности на всех ступенях обучения способствует развитию механизмов мышления: ориентации в ситуации, принятию решений, целеполагания, прогнозирования результатов и содержания, выбора, комбинирования, конструирования. Для мотивации деятельности студентов, закрепления теоретического материала, а также для изучения нового теоретического материала по математике используется метод целесообразно подобранных задач. Суть данного метода в следующем:

- а) деятельность преподавателя заключается в построении системы задач, причем выполнение каждой задачи системы основывается на выполнении предыдущей задачи и направлено на разрешение сформулированной проблемной ситуации;
- б) деятельность обучаемых заключается в разрешении некоторой проблемной ситуации, сформулированной преподавателем;
- в) взаимодействие преподавателя с обучаемым заключается в том, что обучающий может «вмешиваться» в деятельность обучаемого (если это необходимо) при формулировании каждой задачи или в ходе ее решения. Метод целесообразно подобранных задач превращается в метод обучения через задачи, если в процессе обучения обучаемые получают новые теоретические знания в ходе решения задач (т.е. задачи являются средством для овладения новым теоретическим материалом).

Дифференцированный подход в обучении предполагает учет индивидуальных особенностей студентов в освоении учебного материала, когда преподаватель использует дифференциацию содержания учебного материала по объёму и степени сложности; осуществляет дифференцированный подход в обучении с учётом обученности и обучаемости студента; для самостоятельной работы используется дифференциация домашнего задания

Методические рекомендации преподавателей по организации изучения дисциплины

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении проверочных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов. При проведении промежуточной аттестации, независимо от формы ее проведения (устной или письменной), важно учесть все виды работ, оценить уровень знаний студентов по всем разделам учебной дисциплины. Для того чтобы студенту легче было разобраться в сложном и обширном материале, методика преподавания построена так, что, наиболее трудные и важные темы рассматриваются на аудиторных занятиях - лекциях. Их тематический план содержится в программе данной дисциплины. Часть вопросов теоретического курса выносится на самостоятельное изучение. Самостоятельная проработка студентов должна обязательно заканчиваться проверкой знаний в виде устного или письменного опроса, контрольной работы. При чтении лекций рекомендуются использовать демонстрацию слайдов или компьютерные программы. Организация лабораторных занятий по данной дисциплине предусматривает аудиторное занятие и использование ЭВМ. Особое значение для успешного овладения знаниями по изучаемому курсу имеет организация самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение, конспектирование, анализ и систематизацию научно-педагогической литературы по проблеме курса. Для формирования у студентов способности самостоятельно овладевать и закреплять знания по курсу рекомендуются специально подобранные задания





Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Математика»

Таблица 1

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Модуль 1.</b> Некоторые разделы математики элементы теории множеств, элементы математической логики, элементы математического анализа			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	0	4
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	9
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	9
Контрольное мероприятие по модулю		28	28
<i>Промежуточный контроль</i>		28	50
<b>Модуль 2.</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	0	4
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	9
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	9
Контрольное мероприятие по модулю		28	28
<i>Промежуточный контроль</i>		28	50
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>56</b>	<b>100</b>

Таблица 2

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения Образовательные результаты
<b>Модуль 1</b> Некоторые разделы математики: элементы теории множеств, элементы математической логики, элементы математического анализа		
Текущий контроль по модулю :		
<p>Аудиторная работа 0,5-1,5баллов</p> <p>- Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски по известным (изучаемым) алгоритмам</p> <p>- опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач</p> <p>Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях</p>	<p>0,5 – студент знает теорию, студент решает задачу по наводящим вопросам преподавателя</p> <p>1 – студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, <i>самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения</i></p> <p>1,5 - студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения, <i>предлагает свое (оригинальное) решение</i></p> <p>0 баллов – теоретический материал не освоен или за отказ от устного ответа</p> <p>0,5 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства</p> <p>1 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства, <i>умеет доказывать свойства, умеет доказывать основные теоремы</i></p> <p><i>См. список теоретических вопросов (1-33)</i></p>	<p><b>Тема 1</b> Множества Операции над множествами</p> <p><b>Знать</b> определение операций над множествами: (объединение, пересечение, дополнение, разность)</p> <p><b>Уметь:</b> изображать операции над множествами с помощью кругов Эйлера-Вена</p> <p><b>Тема 2</b> Элементы математической логики</p> <p><b>Знать</b> определение высказывания, определение конъюнкции, дизъюнкции, импликации и эквиваленции высказываний;</p> <p>типы формул алгебры высказываний (тавтология, противоречие, выполнимая), основные равносильности</p> <p><b>Уметь</b> Выполнять строить таблицы истинности, применять таблицы равносильности для упрощения формул алгебры высказывания</p> <p><b>Тема 3.</b> Элементы математического анализа.</p> <p><b>Знать</b> Определение функций, типы функций и их графиков, свойства функций ( непрерывность, монотонность, периодичность, четность, ограниченность)</p> <p><b>Уметь</b> определять свойства функций</p>

		<p>решать прикладные задачи с использованием свойства функций  <i>Тема 4. Дифференциальные исчисления.</i>  <b>Знать</b>          Определение производной функции          Правила дифференцирования          Основные формулы производных функции          Определения точек экстремума функции          Определение монотонности функции          Определение точек перегиба, интервалов выпуклости вогнутости          Определение асимптоты  <b>Уметь</b>          Вычислять производные функций          Находить точки максимума и минимума, интервалы монотонности;          Находить точки перегиба, интервалы выпуклости вогнутости          Находить уравнения асимптот функции          Проводить исследования функции с помощью производной  <i>Тема 5. Интегральное исчисление.</i>  <b>Знать</b>          Определение неопределенного интеграла          Определение определенного интеграла          Таблицу интегралов элементарных функций          Методы интегрирования (метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям)  <b>Уметь</b>          Вычислять неопределенные интегралы указанными методами          Вычислять определенные интегралы указанными методами</p>
<p>Самостоятельная работа          (специальные обязательные формы)          0,5-1 балла</p>	<p>Выполнение домашней работы          0,5 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки          1- все задание домашней работы выполнены правильно</p>	<p>Все темы модуля</p>
<p>Самостоятельная работа          (специальные формы на выбор студента)</p>	<p>«Определения» 0,25 – студент знает определения основных понятий, свойства основных понятий          0,5- студент знает определения основных понятий, свойства основных понятий, <i>умеет их доказывать, знает и умеет доказывать основные теоремы</i>          0,25-0,5          Решение дополнительных задач          0,5 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения,          1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, студент объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом          0,5-1          Ведение конспекта лекций и работа с ним по предложенной схеме          0,5 – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво,</p>	<p>Все темы модуля</p>

	структурирован 1 - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, <i>содержит дополнительные сведения, подчеркнутые студентом из других источников</i> <i>См. схему работы с лекцией</i>	
Контрольное мероприятие по модулю 20 баллов  Ментальная карта	Каждая задача оценивается в 5 баллов: задача решена правильно, даны обоснования, пояснения к каждому этапу решения задачи; студент знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче 0-20  Пример работы приведен ниже Составить ментальную карту модуля В карте отражены все основные понятия темы, корректно установлены связи, студент формулирует определения всех понятий и их свойства, основные теоремы 0-8	
Промежуточный контроль 28 баллов		
<b>Модуль 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		
Текущий контроль по модулю:		
Аудиторная работа 0,5-1,5баллов - Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски по известным (изучаемым) алгоритмам - опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач  Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях	0,5 – студент знает теорию, студент решает задачу по наводящим вопросам преподавателя 1 – студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, <i>самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения</i> 1,5 - студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения, <i>предлагает свое (оригинальное) решение</i> 0 баллов – теоретический материал не освоен или за отказ от устного ответа 0,5 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства 1 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства, <i>умеет доказывать свойства, умеет доказывать основные теоремы</i> <i>См. список теоретических вопросов (34-57)</i>	<b>Тема 6</b> Элементы теории вероятностей. <b>Знать</b> Классическое определение вероятности Статистическое определение вероятности Типы событий (случайное, достоверное, невозможное) Виды событий (независимые, зависимые, совместные несовместные) Правила вычисления вероятности различных видов событий <b>Уметь</b> Определять вероятность событий с использованием классического и статистического определения; Вычислять вероятность различных видов событий <b>Тема 10</b> Элементы математической статистики <b>Знать</b> этапы статистического исследования (наблюдение, группировка и сводка, анализ данных) Определение выборки Определение ряда распределения, виды рядов распределения (дискретный и непрерывный) Числовые характеристики ряда распределения (среднее арифметическое, мода, медиана, линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение), Графическое представление рядов распределения <b>Уметь</b> вычислять числовые характеристики ряда динамики Строить графическое представление рядов динамики
Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) 4-5 балла	Выполнение домашней работы 0,5 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки 1- все задание домашней работы выполнены правильно	

<p>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) 2-5 балла</p>	<p>«Определения» 0,25 – студент знает определения основных понятий, свойства основных понятий 0,5- студент знает определения основных понятий, свойства основных понятий, <i>умеет их доказывать, знает и умеет доказывать основные теоремы</i> 0,25-0,5 Решение дополнительных задач 0,5 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, 1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, студент объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом 0,5-1 Ведение конспекта лекций и работа с ним по предложенной схеме 0,5 – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован 1 - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, <i>содержит дополнительные сведения, почерпнутые студентом из других источников</i> <i>См. схему работы с лекцией</i></p>	
<p>Контрольное мероприятие по модулю 0-20 баллов</p>	<p>Каждая задача оценивается в 5 баллов: задача решена правильно, даны обоснования, пояснения к каждому этапу решения задачи; студент знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче 0-20 Пример работы приведен ниже Составить ментальную карту модуля В карте отражены все основные понятия темы, корректно установлены связи, студент формулирует определения всех понятий и их свойства, основные теоремы 0-8</p>	
<p>Промежуточный контроль 28 баллов</p>		