

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ Петрушенко С. А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Математические методы педагогической диагностики**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.37 Физическая культура и Дополнительное  
образование (спортивная подготовка)

Для набора 2024 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА математики и физики****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4			4	4
Практические	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	6	6	2	2	8	8
Контактная работа	6	6	2	2	8	8
Сам. работа	30	30	30	30	60	60
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2024 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Драгныш Николай Васильевич \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: канд. физ.-мат. наук, доц., Сидорякина В. В. \_\_\_\_\_

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-9.1:	Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы
ОПК-9.2:	Обоснованно выбирает современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности
ОПК-9.3:	Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ПКР-1.1:	Знает основы и принципы формирования развивающей образовательной среды, а так же способы ее использования для достижения образовательных результатов обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями
ПКР-1.2:	Владеет средствами и методами профессиональной деятельности, навыками разработки программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды
ПКР-1.3:	Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов, формируемых в преподаваемом предмете метапредметных и предметных компетенций
ОПК-5.1:	Разрабатывает программу диагностики и мониторинга сформированности результатов образования обучающихся
ОПК-5.2:	Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся
ОПК-5.3:	Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	базовые понятия и методы математической статистики, базовые подходы, применяемые для сбора, и обработки информации, статистические методы и информационные технологии, применяемые при обучении и диагностики
<b>Уметь:</b>	применять математический аппарат к решению исследовательских и педагогических задач, осуществлять обоснованный выбор метода исследования, обрабатывать полученные результаты, проверять релевантность полученных результатов
<b>Владеть:</b>	основами проведения исследований явлений и процессов с выявлением закономерностей, основными методами получения и обработки прикладной информации

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Выборочный метод				

1.1	Тема 1.1. Выборочная и генеральная совокупности Тема 1.2. Статистические законы распределения Тема 1.3. Числовые характеристики выборки /Лек/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4
1.2	Вариационные ряды и их характеристики /Пр/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	3	14	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 2. Оценивание параметров</b>				
2.1	Тема 2.1. Точечное оценивание параметров Тема 2.2. Методы нахождения точечных оценок Тема 2.3. Интервальное оценивание параметров /Ср/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4

2.2	Выборочный метод и статистическое оценивание /Ср/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	3	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 3. Проверка статистических гипотез</b>					
3.1	Тема 3.1. Основные понятия проверки гипотез Тема 3.2. Проверка гипотез о виде закона распределения /Ср/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4
3.2	Проверка статистических гипотез. Критерий Хи квадрат /Ср/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

3.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	4	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 4. Основы корреляционно-регрессионного анализа</b>					
4.1	Тема 4.1. Модель линейной корреляции и регрессии /Ср/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.2	Линейная регрессия и корреляция /Пр/	4	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	4	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 5. Контроль</b>					

5.1	/Зачёт/	4	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
-----	---------	---	---	---	---

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гусева Е. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83543">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83543</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Мацкевич И. Ю., Петрова Н. П., Тарусина Л. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487930">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487930</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Завьялов О. Г., Подповетная Ю. В.	Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие	Москва: Прометей, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494942">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494942</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гмурман, Владимир Ефимович	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для студентов вузов	М.: Высш. шк., 2003	41
Л2.2	Горяинова Е.Р.	Теория вероятностей и математическая статистика: Базовый курс с примерами и задачами: Учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002	49
Л2.3	Драгныш, Николай Васильевич	Теория вероятностей: учеб. пособие	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2011	27
Л2.4	Волощук В. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: шпаргалка: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578602">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578602</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

##### 5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>			
З современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
У современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности.	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.



	соответствующих источников		
В навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

**ПКР-1: Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся**

3 образовательный процесс с учетом индивидуально-психологических особенностей учащихся различных возрастных групп, специфики учебных предметов и внеклассной работы	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
У осуществлять профессиональную деятельность на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

В навыками развивать творческие способности учащихся различных возрастных групп, личностные достижения, использовать современные технологии и методы диагностики	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
--	---	---	--

<b>ОПК-5: Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</b>			
З программу диагностики и мониторинга сформированности результатов образования обучающихся	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
У обеспечивать объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
В выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации;	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

образовательного процесса	планирование с помощью методов стратегического анализа	содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	
---------------------------	--	---	--

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

З особенности системного и критического мышления и готовности к нему	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
У применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
В Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

### ***1.2. Шкалы оценивания:***

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

– экзамен

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

– зачет

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет)

## **2. Типовые практические задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации предназначен для оценки запланированных результатов по дисциплине.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений разработан фонд оценочных средств промежуточной и итоговой аттестации, включающий:

– типовые задания, контрольные вопросы, тесты, позволяющие оценить уровень приобретенных компетенций, знаний, умений и владений, полученных навыков.

Задачи фонда оценочных средств по дисциплине:

– оценка достижений студентов в процессе изучения дисциплины в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

– управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки.

Основные принципы фонда оценочных средств по дисциплине:

- валидность (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);
- надежность (точность, степень постоянства, стабильности, устойчивости результатов оценивания при повторных предъявлениях);
- системность оценивания (циклический характер оценивания);
- соответствие содержания материалов оценочных средств уровню и стадии обучения;
- наличие сформулированных критериев оценки для каждого контрольного мероприятия;
- максимальная объективность используемых процедур и методов оценки;
- использование фонд оценочных средств не только в качестве средства оценивания, но и обучения.

### ***Критерии оценивания***

Оценивание проводится по следующей шкале. Студент получает 5 вопросов по каждому разделу, за каждый он может получить 5 баллов.

5 баллов выставляется, если студент дает полные ответы на все вопросы и демонстрирует при этом глубокое владение лекционным материалом, знание литературы по соответствующей тематике, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, не допуская арифметических ошибок или описок, способен выразить собственное отношение к данной проблеме.

4 балла выставляется при условии соблюдения следующих требований: вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать задания, выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки.

3 балла выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сутью вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

2 балла выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 4-5 логических ошибок при решении специальных задач.

1 балл выставляется в том случае, когда студент овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание отдельных вопросов лекционного материала, пытается делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала.

0 баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос или вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

Неточность, нечеткость в освещении вопросов, а также одна арифметическая ошибка снижают максимальную оценку на 0,5 балла, одна логическая ошибка или ошибка по сути или содержанием данного вопроса – на 1 балл.

Отсутствие ответа или полностью неправильный ответ оценивается в 0 баллов.

### ***Контрольные вопросы для теоретического опроса по итогам освоения дисциплины***

1. Что такое корреляционный анализ, и как он применяется в педагогической диагностике?
2. Объясните принципы факторного анализа и его роль в оценке психологических характеристик студентов.
3. В чем отличие регрессионного анализа от корреляционного, и какие задачи он решает?
4. Какие методы статистической обработки данных используются в педагогических исследованиях?
5. Объясните принципы кластерного анализа и его применение в выявлении групповых особенностей студентов.
6. Какова роль методов математического моделирования в образовательной диагностике?
7. Что такое структурное уравнение моделирования, и как оно применяется в педагогических исследованиях?
8. В чем суть многомерных статистических методов в оценке результатов обучения?
9. Как байесовский подход может быть использован в психолого-педагогической диагностике?
10. Каким образом интервальные оценки применяются в исследованиях образовательных процессов?
11. Почему тестирование играет важную роль в педагогической статистике, и какие проблемы могут возникнуть при его проведении?
12. В чем суть динамического анализа в оценке образовательных трендов?
13. Какова роль пространственной статистики в образовательных исследованиях?
14. Сравните различные методы оценки знаний студентов. Какой метод эффективнее и почему?
15. Что такое когнитивные карты, и как их можно использовать в психолого-педагогической диагностике?
16. Каким образом можно прогнозировать развитие образовательных программ с использованием временных рядов?
17. Как дискриминантный анализ помогает в выявлении успешных обучающихся?
18. В чем суть эффективности различных методов оценки образовательных результатов, и какие критерии можно использовать?
19. Как интегрированный подход к математической диагностике может улучшить педагогическую практику?
20. Расскажите о современных тенденциях в области математических методов психолого-педагогической диагностики.

### ***Критерии оценивания***

Оценивание проводится по следующей шкале. Студент получает 5 вопросов по каждому разделу, за каждый он может получить 5 баллов.

5 баллов выставляется, если студент дает полные ответы на все вопросы и демонстрирует при этом глубокое владение лекционным материалом, знание литературы по соответствующей тематике, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, не допуская арифметических ошибок или описок, способен выразить собственное отношение к данной проблеме.

4 балла выставляется при условии соблюдения следующих требований: вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать задания, выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки.

3 балла выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сутью вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

2 балла выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 4-5 логических ошибок при решении специальных задач.

1 балл выставляется в том случае, когда студент овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание отдельных вопросов лекционного материала, пытается делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала.

0 баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос или вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

Неточность, нечеткость в освещении вопросов, а также одна арифметическая ошибка снижают максимальную оценку на 0,5 балла, одна логическая ошибка или ошибка по сути или содержанием данного вопроса – на 1 балл.

Отсутствие ответа или полностью неправильный ответ оценивается в 0 баллов.

### ***Вопросы к зачету***

1. Какие основные задачи решает корреляционный анализ в контексте психолого-педагогической диагностики?
2. Что представляет собой факторный анализ, и какие принципы лежат в его основе?
3. В чем заключается регрессионный анализ, и каким образом он применяется в оценке образовательных процессов?
4. Какие методы статистической обработки данных наиболее релевантны в педагогических исследованиях?
5. Опишите принципы кластерного анализа и его роль в выявлении психологических особенностей групп студентов.
6. Каким образом математическое моделирование применяется в предсказании результатов образовательного процесса?
7. Что представляет собой структурное уравнение моделирования, и как оно используется в педагогических исследованиях?
8. В чем состоит значение многомерных статистических методов в анализе результатов обучения?
9. Как байесовский подход может быть интегрирован в процессы психолого-педагогической диагностики?
10. Что такое интервальные оценки, и как они применяются при анализе образовательных данных?
11. Как тестирование способствует оценке успехов в педагогической статистике, и какие трудности могут возникнуть при его использовании?
12. В чем заключается динамический анализ в оценке изменений в образовательных трендах?
13. Как пространственная статистика используется в исследованиях образовательных процессов?
14. Сравните различные методы оценки знаний студентов. Какой метод вы считаете наиболее эффективным?
15. Как когнитивные карты могут быть внедрены в педагогическую практику для повышения диагностической эффективности?
16. Как можно использовать временные ряды для прогнозирования развития образовательных программ?
17. В чем заключается роль дискриминантного анализа в выявлении успешных обучающихся?
18. Как оценивается эффективность различных методов оценки образовательных результатов? Какие критерии применяются?
19. Как интегрированный подход к математической диагностике может содействовать улучшению образовательной практики?
20. Какие новые тенденции в математических методах психолого-педагогической диагностики могут повлиять на будущее образование?

### ***Критерии оценивания:***

- оценка «зачтено» (50-100 баллов) выставляется, если изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Ответ показывает, что студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; показал всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечал на вопрос билета;
- оценка «незачтено» (0-49 баллов) выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.



## Индивидуальные работы по курсу

1. *Исследование корреляционных связей:* Проанализируйте корреляционные связи между различными психометрическими тестами, используемыми в образовательном процессе.
2. *Факторный анализ в педагогических исследованиях:* Примените факторный анализ для выявления ключевых факторов, влияющих на успех студентов, и сравните результаты с уже существующими теориями.
3. *Регрессионный анализ успеваемости:* Исследуйте, какие факторы влияют на академическую успеваемость студентов с использованием регрессионного анализа.
4. *Анализ кластеров студентов:* Примените кластерный анализ для выделения групп студентов с похожими характеристиками и определите, какие факторы объединяют эти группы.
5. *Математическое моделирование образовательных процессов:* Разработайте математическую модель для прогнозирования результатов обучения в зависимости от различных входных параметров.
6. *Структурное уравнение моделирования в педагогических исследованиях:* Проведите анализ с использованием структурного уравнения моделирования для изучения сложных взаимосвязей в образовательном процессе.
7. *Многомерный статистический анализ данных:* Примените многомерный статистический анализ для сравнения групп студентов по нескольким переменным и определите, есть ли статистически значимые различия.
8. *Использование байесовского подхода в диагностике:* Разработайте байесовскую модель для оценки вероятности достижения студентами определенных учебных результатов.
9. *Оценка интервальных оценок в исследованиях образовательных процессов:* Проведите исследование, используя интервальные оценки, для оценки надежности и точности полученных результатов.
10. *Тестирование и анализ результатов:* Разработайте свой собственный тест и проведите тестирование студентов, затем проанализируйте результаты с использованием статистических методов.

### Критерии оценивания

Оценивание проводится по следующей шкале. Единая оценка дается всей группе, и все ее члены, соответственно, получают одинаковый балл; в этом случае, с одной стороны, стимулируется ответственность каждого перед группой, работа на общий результат, с другой стороны, возможно, иждивенческое отношение части студентов, желание получить результат за счет других.

Критерии оценки работы в группе:

- оценка работы каждого в группе в соответствии с выбранными критериями: активность работы, вклад в результат, коммуникативного умения и др.;
- выполнение каждым студентом конкретного задания, которое будет суммироваться к общему результату по групповой работе;
- защита работы, выполненная группой, т.е. групповая работа при индивидуальном уровне ответственности;
- обстановка в группе (доброжелательная, напряженная, чувствовалось напряженное отношение друг к другу);
- характер обсуждения проблем в группе был конструктивным, критика была направлена на получение общего результата;
- группа работала как единое целое, члены группы взаимно помогали друг другу;
- решения принимались совместно, после того как все убедились в их правильности.

## Примеры разноуровневых задач (заданий) по дисциплине

<b>1. Задание по корреляционному анализу:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Выберите два или три психометрических теста.</li><li>• Проведите корреляционный анализ между результатами этих тестов.</li><li>• Сделайте выводы относительно силы и направления корреляционных связей.</li></ul>
<b>2. Задание по факторному анализу:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Соберите данные от студентов по нескольким тестам или оценкам.</li><li>• Примените факторный анализ для выявления факторов, влияющих на эти оценки.</li><li>• Интерпретируйте полученные факторы.</li></ul>
<b>3. Задание по регрессионному анализу:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Используйте данные об успеваемости студентов и их времени, затраченного на самостоятельное обучение.</li><li>• Постройте регрессионную модель для предсказания оценок на основе времени, затраченного на учебу.</li><li>• Проанализируйте значимость коэффициентов и качество модели.</li></ul>
<b>4. Задание по анализу кластеров:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Проведите кластерный анализ на основе данных о характеристиках студентов.</li><li>• Определите, какие группы студентов обладают схожими характеристиками.</li><li>• Сделайте выводы относительно типичных особенностей каждой группы.</li></ul>
<b>5. Задание по математическому моделированию:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Разработайте математическую модель для предсказания успеваемости студентов на основе нескольких переменных.</li><li>• Проверьте модель на эффективность с использованием имеющихся данных.</li></ul>
<b>6. Задание по структурному уравнению моделирования:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Используйте структурное уравнение моделирования для анализа влияния различных факторов на образовательные результаты.</li><li>• Оцените пути влияния и их статистическую значимость.</li></ul>
<b>7. Задание по многомерному статистическому анализу данных:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Соберите данные с несколькими переменными для группы студентов.</li><li>• Примените многомерный статистический анализ для сравнения групп и выявления общих закономерностей.</li></ul>
<b>8. Задание по байесовскому подходу:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Разработайте байесовскую модель для предсказания результатов студентов.</li><li>• Используйте априорные распределения и обновите их с учетом имеющихся данных.</li></ul>
<b>9. Задание по интервальным оценкам:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Соберите данные и проведите исследование с использованием интервальных оценок для измерения доверительных интервалов.</li></ul>
<b>10. Задание по тестированию и анализу результатов:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Разработайте тест и проведите его на группе студентов.</li><li>• Проанализируйте результаты, используя статистические методы, и сделайте выводы относительно эффективности теста.</li></ul>

### *Критерии оценки*

Критерии оценки заданий репродуктивного уровня:

- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- точность в описании фактов, явлений, процессов с использованием терминологии;
- точность различения и выделения изученных материалов.

Критерии оценки заданий реконструктивного уровня:

- продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности.

Задания творческого уровня позволяют оценивать и диагностировать умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки заданий творческого уровня:

- продемонстрирована способность оценивать, делать заключения с учетом внутренних условий или внешних критериев;
- продемонстрирован междисциплинарный подход к решению задачи, осуществлена интеграция знаний из разных научных областей;
- сформулированы критерии для оценки, создана система доказательств, убедительно аргументирующая выводы, положенные в основу решения задачи;
- использован нетрадиционный подход к решению задачи;
- соответствие предполагаемым ответам;
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

3 балла выставляется студенту, если задание выполнено полностью. Студент владеет необходимым математическим аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результата, отстаивать свою точку зрения, приводя факты.

2 балла выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными погрешностями. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты.

1 балл выставляется студенту, если он обнаруживает знание и понимание большей части задания. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести формулы расчета, рассчитать задание.

0 баллов выставляется студенту, если он не владеет перечисленными навыками.

## Тесты письменные и/или компьютерные по дисциплине

### 1. Вопрос по корреляционному анализу:

- Какое значение может принимать коэффициент корреляции ( $r$ ) и что оно означает в контексте психолого-педагогической диагностики?

- а) От -1 до 1; положительное значение указывает на прямую связь, отрицательное – на обратную.
- б) От 0 до 1; чем ближе к 1, тем сильнее связь.
- в) От 0 до 100%; чем выше, тем сильнее связь.

### 2. Вопрос по факторному анализу:

- Что представляют собой факторы в факторном анализе?

- а) Индивидуальные переменные.
- б) Ответы на тестовые вопросы.
- в) Латентные переменные, объединяющие взаимосвязанные переменные.

### 3. Вопрос по регрессионному анализу:

- Как интерпретировать коэффициент наклона (slope) в регрессионной модели?

- а) Это изменение зависимой переменной при изменении независимой на единицу.
- б) Это процентное изменение зависимой переменной.
- в) Это среднее значение всех переменных.

### 4. Вопрос по кластерному анализу:

- Какие группы формируются в результате кластерного анализа?

- а) Случайные группы.
- б) Группы схожих объектов.
- в) Группы, созданные экспертом.

### 5. Вопрос по математическому моделированию:

- Что представляет собой уравнение математической модели в контексте психолого-педагогической диагностики?

- а) Формула для вычисления среднего.
- б) Описание взаимосвязей между переменными в математической форме.
- в) Статистическая оценка разброса данных.

### 6. Вопрос по структурному уравнению моделирования:

- Что измеряет коэффициент структурного уравнения моделирования?

- а) Силу и направление взаимосвязи между переменными.
- б) Процентное изменение переменной.
- в) Статистическую значимость коэффициента.

### 7. Вопрос по многомерному статистическому анализу данных:

- Для чего используется метод многомерного анализа дисперсии (MANOVA)?

- а) Для анализа взаимосвязи между двумя переменными.
- б) Для сравнения средних значений групп по нескольким зависимым переменным.
- в) Для выделения групп в данных.

### 8. Вопрос по байесовскому подходу:

- В чем заключается суть байесовского подхода к диагностике?

- а) В использовании байесовских тестов.
- б) В оценке вероятности событий с учетом априорных знаний.
- в) В прогнозировании на основе средних значений.

### 9. Вопрос по интервальным оценкам:

- Что представляют собой доверительные интервалы в статистике?

- а) Диапазоны значений, в которых с высокой вероятностью находится истинное значение параметра.
- б) Интервалы для проведения тестирования гипотез.
- в) Пределы значимости.

### 10. Вопрос по тестированию и анализу результатов:

- Какая роль статистического анализа в процессе тестирования?

- а) Определение среднего значения.
- б) Оценка степени уверенности в полученных результатах.
- в) Прогнозирование будущих тестов.

Задания на установление соответствия

1. <b>Сопоставьте методы статистической обработки данных с их описанием:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кластерный анализ</li> <li>• Регрессионный анализ</li> <li>• Факторный анализ</li> </ul>
	<p>a) Используется для выделения групп схожих объектов.  b) Исследует взаимосвязи между зависимой и независимыми переменными.  c) Позволяет выявить общие факторы, объясняющие набор переменных.</p>
2. <b>Сопоставьте термины с их определениями:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интервальные оценки</li> <li>• Структурное уравнение моделирования</li> <li>• Когнитивные карты</li> </ul>
	<p>a) Диапазоны значений, показывающие доверительные интервалы.  b) Уравнение, описывающее взаимосвязи между переменными в модели.  c) Графический инструмент для представления знаний в виде схемы.</p>
3. <b>Сопоставьте виды корреляций с их интерпретацией:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Положительная корреляция</li> <li>• Отрицательная корреляция</li> <li>• Нулевая корреляция</li> </ul>
	<p>a) Увеличение одной переменной сопровождается увеличением другой.  b) Увеличение одной переменной связано с уменьшением другой.  c) Отсутствие статистической связи между переменными.</p>
4. <b>Сопоставьте методы тестирования с их характеристиками:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Байесовский подход</li> <li>• MANOVA (Многомерный анализ дисперсии)</li> <li>• Тестирование</li> </ul>
	<p>a) Исследует влияние нескольких зависимых переменных на группы.  b) Оценивает вероятность событий с учетом априорных знаний.  c) Проверяет статистическую значимость различий между группами.</p>
5. <b>Сопоставьте типы анализа с их целями:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Математическое моделирование</li> <li>• Кластерный анализ</li> <li>• Структурное уравнение моделирования</li> </ul>
	<p>a) Создание формальной математической модели процесса.  b) Выделение групп схожих объектов на основе характеристик.  c) Анализ сложных взаимосвязей в системе переменных.</p>
6. <b>Сопоставьте методы оценки с их характеристиками:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интервальные оценки</li> <li>• Когнитивные карты</li> <li>• Корреляционный анализ</li> </ul>
	<p>a) Диапазоны значений, показывающие уверенность в оценке параметра.  b) Графическое представление знаний в виде схемы.  c) Исследование степени взаимосвязи между двумя переменными.</p>
7. <b>Сопоставьте виды анализа данных с их применением:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дискриминантный анализ</li> <li>• Многомерный статистический анализ</li> <li>• Регрессионный анализ</li> </ul>
	<p>a) Определение важности переменных для разделения групп.  b) Сравнение групп по нескольким зависимым переменным.  c) Изучение влияния одной или нескольких переменных на зависимую переменную.</p>
8. <b>Сопоставьте статистические понятия с их определениями:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартное отклонение</li> <li>• Коэффициент детерминации</li> <li>• Уровень значимости</li> </ul>

- a) Мера разброса данных относительно их среднего значения.
- b) Процент вариации зависимой переменной, объясненной независимыми переменными.
- c) Вероятность отклонения результатов теста при условии верности нулевой гипотезы.

**9. Сопоставьте виды анализа с их особенностями:**

- Когнитивный анализ
- Кластерный анализ
- Динамический анализ

- a) Исследование процессов изменения во времени.
- b) Выделение групп схожих объектов на основе когнитивных характеристик.
- c) Анализ процессов мышления и восприятия.

**10. Сопоставьте виды анализа данных с их примерами применения:**

- Байесовский анализ
- Дискриминантный анализ
- Тестирование

- a) Оценка вероятности событий с учетом предварительной информации.
- b) Выявление важных переменных для различения групп.
- c) Проверка гипотез относительно параметров популяции.

**Задания на выбор пропущенных слов**

**1. Корреляционный анализ:**

- Коэффициент корреляции измеряет степень \_\_\_\_\_ между двумя переменными.

- a) связи
- b) различия
- c) вариации

**2. Факторный анализ:**

- Факторы в факторном анализе объясняют \_\_\_\_\_ переменных.

- a) индивидуальные
- b) взаимосвязанные
- c) структурные

**3. Регрессионный анализ:**

- Коэффициент наклона в регрессионной модели показывает, как \_\_\_\_\_ одна переменная при изменении другой.

- a) изменяется
- b) оценивается
- c) коррелирует

**4. Кластерный анализ:**

- Кластерный анализ используется для выделения групп объектов с \_\_\_\_\_ характеристиками.

- a) различными
- b) схожими
- c) уникальными

**5. Математическое моделирование:**

- Математическое моделирование включает создание формальной \_\_\_\_\_ процесса.

- a) карты
- b) модели
- c) структуры

**6. Структурное уравнение моделирования:**

- Структурное уравнение моделирования анализирует влияние \_\_\_\_\_ переменных на зависимые переменные.

- a) независимых
- b) латентных
- c) случайных

**7. Байесовский подход:**

- Байесовский подход оценивает вероятность событий с учетом \_\_\_\_\_ знаний.

- a) предварительных
- b) экспертных
- c) конечных

**8. Интервальные оценки:**

- Интервальные оценки представляют диапазоны значений, отражающие \_\_\_\_\_ оценки параметров.

- a) точные
- b) доверительные
- c) средние

**9. Дискриминантный анализ:**

- Дискриминантный анализ выделяет важные переменные для \_\_\_\_\_ групп.

- a) разделения
- b) объединения
- c) тестирования

**10. Многомерный статистический анализ:**

- Многомерный статистический анализ сравнивает группы по нескольким \_\_\_\_\_ переменным.

- a) зависимым
- b) независимым
- c) критериальным

***Инструкция по выполнению***

Тест представляет собой набор заданий, отражающих вопросы по основным разделам дисциплины.

По способу ответа, представлены тестовые задания следующих основных типов:

– закрытые тестовые задания с одним правильным ответом, в которых необходимо выбрать только один правильный ответ;

– закрытые тестовые задания с двумя и более правильными ответами, в которых из предложенных вариантов необходимо отметить не менее двух правильных ответов;

– закрытые тестовые задания на нахождение соответствия, где в каждом варианте ответа необходимо проставить идентификатор (букву или номер) соответствующего ему понятия или описания;

– закрытые тестовые задания на нахождение последовательности, где предложенные варианты событий, явлений, понятий требуется разместить в оговоренной в условии теста последовательности;

– открытые тестовые задания, в которых необходимо дать ответ.

На открытые тестовые задания, в которых отсутствуют варианты правильных ответов, студент должен дать единственно правильный ответ самостоятельно.

***Критерии оценивания***

Общая сумма баллов, которая, может быть, получена за тест соответствует количеству тестовых заданий. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. Если правильных ответов в тестовом задании более одного, то количество баллов, получаемых студентом за не полностью решенный тест, рассчитывается по формуле:

*балл за тестовое задание второго типа* =  $(П/(Н+ОП))$ , где *П* – количество правильных вариантов, отмеченных студентом, *Н* – количество неверно отмеченных вариантов, *ОП* – общее количество правильных вариантов ответа в тесте.

Например, если в тесте два правильных варианта ответа, а студент дал один правильный, а другой неправильный вариант ответа, то он получает 0,33 балла за данное тестовое задание ( $1/(1+2)$ ). При этом, если отмечены как верные все варианты тестовых заданий, то баллы за решение не начисляются.

Тестовые задания 3-го и 4-го типов оцениваются только при полностью правильном их решении, в противном случае баллы за них не начисляются.

Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются студентом разборчиво. Неразборчивые ответы студента не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным. Тестовые задания выполняются индивидуально без использования вспомогательных учебных материалов, в письменном виде. При выполнении тестов достаточно указать вариант правильного ответа без дополнительных комментариев.

Может быть, осуществлен перевод полученных за тест баллов в пятибалльную шкалу оценок проводится исходя из правил, размещенных ниже.

Критерии оценки:

50-66% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,

67-83% правильных ответов – оценка «хорошо»,

84-100% правильных ответов – оценка «отлично».

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

*Текущий контроль* успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

*Текущая аттестация* – аттестация во время семестра, включающая аттестацию на лекциях и практических занятиях, тестирование и т.п. по результатам каждой контрольной точки по учебной дисциплине. Виды проведения текущего контроля успеваемости обучающихся отражены в таблице.

*Промежуточная аттестация* – аттестация в период сессии, которая включает зачет, и проводится в соответствии с действующим в РГЭУ (РИНХ) «Положением о курсовых экзаменах и зачётах».

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета или экзамена.

Основой для определения баллов, набранных при промежуточной аттестации, служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины:

– 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

– 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

– 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

– 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Вес каждого вида работы: теоретический опрос – 30 баллов; практические задания – 60, другие виды работ – 10. Виды работ представлены в таблице.

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии. Зачет получает студент, если он набрал от 50 до 100 баллов. При успешной сдаче зачета в зачетной книжке



обучающегося указывается: в графе «Часы» – нормативная трудоемкость дисциплины в ЗЕТ в семестре; в графе «Экзаменационная оценка» – количество баллов и через дробь слово «Зачтено».

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

При успешной сдаче экзамена, в зачетной книжке обучающегося указывается: в графе «Часы» – нормативная трудоемкость дисциплины в ЗЕТ в семестре; в графе «Экзаменационная оценка» – количество баллов за семестр согласно сводной рейтинговой ведомости (не менее 50 баллов) и через дробь – оценка в четырех бальной шкале согласно пункту 1.2. данного Приложения.

## Приложение 2 к рабочей программе

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы обучающимся всех форм обучения.

#### *Аудиторная работа*

Учебным планом предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции; практические занятия.

#### *Лекции*

Лекция в вузе, являясь основным источником учебной теоретической информации, способствует активизации мышления, пробуждает интерес к приобретению знаний, к самостоятельной деятельности, способствует рождению творческого начала. Лекция данного курса, являясь одним из источников учебной теоретической информации, выполняет следующие дидактические функции: постановка и обоснование задач обучения, сообщение и усвоение новых знаний, привитие интеллектуальных умений и навыков, мотивирование обучающихся к дальнейшей учебной деятельности, интегрирование преподаваемой дисциплины с другими предметами, а также выработка интереса к теоретическому анализу. Логически построенный курс лекций дает основы научного мышления, показывает историческое становление научной истины, знакомит с новыми научными методами исследования. Все это является залогом того, что будущий специалист станет творческой личностью.

Курс лекций по дисциплине направлен на достижение следующих целей:

- обобщение и передачу фундаментальных научных знаний по дисциплине;
- развитие мотивов познавательной, учебной и профессиональной деятельности, интереса к изучаемому предмету и работе в детских образовательных учреждениях;
- развитие склонностей и способностей профессиональной деятельности;
- создание ориентировки для самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы курса, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. Лекция как вид прямой коммуникации между лектором и студентом, представляет собой систематизированное изложение учебного материала данного курса в последовательной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу, на возможность использования теоретических знаний в будущей профессиональной деятельности.

Лекция в преподавании данной дисциплины выполняет следующие функции:

- информационную: передача новой информации, учебного материала, научных знаний;
- ориентирующую: вхождение в науку и будущую профессию, знакомство с учебной дисциплиной, постановка научных и прикладных проблем, требующих дальнейшей разработки;
- методологическую: дается представление о методологии науки, методах и методиках математики;
- мотивационно-стимулирующую: побуждение обучающихся к самостоятельному изучению предмета, научно-исследовательской работе, самообразованию и профессиональному становлению;
- воспитательную: осмысление и принятие ценностей; формирование мировоззрения, отношений посредством содержания изучаемого материала, общения с лектором-преподавателем;
- развивающую: развитие мышления, речи, памяти и т.д.

Материал, предлагаемый обучающимся на лекции, направлен на формирование у них представления о данной дисциплине в целом, на представление основных идей и методов дисциплины, на демонстрацию взаимосвязи с другими науками, путей и средств применения этих знаний на практике.

Одним из отличительных свойств высшего образования является соединение научного и учебного начала в лекции. Это одна из важнейших задач любого высшего учебного заведения, так как наука обогащает учебный процесс, определяя в тоже время его содержание. Осуществляя предварительный отбор материала для каждой лекции, мы учитываем подготовленность аудитории к восприятию материала той или иной степени абстрактности, обобщенности, научности. Из фактического материала в лекции предлагается столько, сколько необходимо для обеспечения понимания вопроса студентами. Материал построен на обобщениях, придающих лекции научную убедительность, строгую доказательность. При этом ряд лекций носят профессионально-ориентирующий характер, опосредованно влияющий на формирование отношения обучающихся к будущей практической деятельности, на формирование синтетического способа освоения системы профессиональных знаний с философско-гносеологическими возможностями самостоятельного познания профессиональных явлений.

Лекции по своей структуре отличаются друг от друга в зависимости от содержания и характера излагаемого материала, методов обучения. К общим методическим положениям, которые необходимо соблюдать при прочтении любой лекций мы относим:

- сообщение цели и плана лекции в соответствии с программой дисциплины;
- актуализация знаний: необходимо осуществить напоминание слушателям вопросов, которые рассматривались ранее. Связать ранее изученный материал с новым;
- сообщение роли, места и значения нового материала в данной дисциплине, в системе других наук;
- формулирование вывода в ходе лекции по каждому из анализируемых положений, выделяя его интонацией и повторением;

– подведение в конце всей лекции итога тому, что обучающиеся узнали на данной лекции.

Лекция-дискуссия проводится по проблемам более сложного, гипотетического характера, имеющим неоднозначное толкование или решение. Дискуссия может занимать не весь временной объем лекции, а лишь часть ее. Преподаватель предлагает обучающимся два-три вопроса по теме лекции, которые рассматриваются в дискуссионной форме с опорой на предыдущие знания обучающихся.

В процессе проведения лекции-аудиовизуализации преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Преподаватель использует разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ. В настоящее время на лекции-аудиовизуализации используются информационные технологии с применением компьютерных средств обучения.

Бинарная лекция с участием в ее проведении наряду с преподавателем одного-двух студентов, имеющих разные точки зрения на рассматриваемую проблему, благодаря чему возникает проблемная ситуация, в которую вовлекаются студенты. Традиционно обучающиеся привыкли к получению информации из одного источника, которым, как правило, является преподаватель, что не в полной мере способствует повышению качества усвоения учебного материала. «Лекция вдвоем» изменяет эту ситуацию, поскольку появляются два-три источника персонализированной информации, что делает процесс ее восприятия и освоения более эффективным и качественным, способствует вовлечению обучающихся в сравнение, анализ, обобщение и др. мыслительные операции, осуществление выбора и самоопределения. Таким образом, для бинарной лекции характерна высокая степень мыслительной активности студентов.

Лекция-провокация, или лекция с запланированными ошибками применена, когда обучающиеся достаточно теоретически подготовлены. Цель лекции данного типа состоит в том, чтобы пробудить у обучающихся интерес к проблематике лекции, активизировать их познавательную деятельность, держать их в интеллектуальном напряжении в течение всего занятия. Преподаватель включает в текст лекции определенное количество ошибок содержательного или методического характера, маскирует их, чтобы обучающимся было затруднительно их распознать. Студенты, воспринимая учебную информацию, отмечают ошибки, корректируют содержание материала. Затем в конце лекции происходит разбор и анализ ошибок, в результате обучающиеся усваивают верную информацию. Дидактическая ценность лекции данного типа состоит в том, что она одновременно выполняет стимулирующую, контрольную и диагностическую функции обучения.

Результативность лекции: информационная ценность, корректность содержания и структуры; достижение дидактических целей.

### *Практические занятия*

Практические занятия в вузах являются одним из важнейших составляющих математического образования. Именно на практических занятиях происходит активный процесс формирования специалистов, углубляются и расширяются знания, полученные в лекционном курсе, осуществляется связь теории с практикой и приложениями к другим наукам, способствуя выработке умений применять знания, т.е. сознательное и прочное усвоение теории невозможно без решения задач и упражнений, использование понятия, изложенные в лекционном курсе.

Формируя атмосферу творческой работы, преподаватель ориентирует обучающихся на выступления оценочного характера, различные формы дискуссий, сохраняя в то же время и простое изложение некоторых концепций, заслушивание рефератов. Преподаватель заранее сообщает студентам, в какой форме он ожидает ответ на тот или иной вопрос, акцентируя внимание на оценке и обсуждении. При этом он учитывает подготовленность каждого студента, некоторые психологические качества (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность и др.).

Практическое занятие выполняет следующие функции:

- практическое применение знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы;
- систематизация и обобщение знаний по изученному вопросу, теме, разделу; формирование умений решения практических заданий дисциплины;
- совершенствование умений работать с дополнительными источниками;
- формирование умений сопоставлять изложение одних и тех же вопросов в различных источниках информации, умений высказывать свою точку зрения, обосновывать ее, писать рефераты, тезисы и планы докладов и сообщений, конспектировать прочитанное.

Практические занятия по данному курсу направлены на систематизацию и уточнение полученных знаний, развитие умения применять знания при решении практических задач. Руководящая роль преподавателя: разъяснение цели, задач и плана занятия, выдача индивидуальных заданий и проведению консультации в связи с подготовкой учащимися рефератов, обучающимся указывается минимум литературы и вопросы, на которые они должны ответить.

К видам контроля мы относим: устный опрос, письменные работы, контроль с помощью технических средств и информационных систем. Каждый из перечисленных видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций: в процессе беседы преподавателя и обучающегося – устный опрос; в процессе создания и проверки письменных материалов – письменные работы; путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п. – контроль с помощью технических средств и информационных систем. Достоинствами устного опроса можно считать то, что он позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. К достоинствам письменных работ следует отнести экономию времени преподавателя; возможность поставить всех обучающихся в одинаковые условия, объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя; проверить обоснованность оценки; возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов; возможность уменьшения субъективности при оценке подготовки обучающегося. Используя контроль с помощью технических средств и информационных систем, преподаватель может оценить оперативное получение объективной информации об усвоении обучающимися контролируемого материала, возможность детально и персонализировано представить эту информацию преподавателю, формирование и накопление интегральных (рейтинговых) оценок достижений обучающихся по всем дисциплинам и модулям образовательной программы, привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами, возможность самоконтроля и мотивации обучающихся в процессе самостоятельной работы.

В ходе практических занятий осуществляется актуализация знаний обучающихся или пропедевтический контроль – предварительный контроль, направленный на получение оценки и констатирующей в количественном и качественном отношении уровень начальных знаний обучающихся по данной дисциплине. Исходный уровень знаний обучающихся, зафиксированный оценкой, в дальнейшем позволит определить «прирост» знаний, степень сформированности умений и навыков, проанализировать

динамику и эффективность процесса обучения. Основной формой здесь можно назвать устный опрос или специально разработанные тесты, которые включают задания, позволяющие выявить ориентацию обучающихся по основным терминам, понятиям и положениям изучаемой дисциплины, уровень знаний и эрудицию в соответствующей области научного знания.

Все виды контроля осуществляются с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля, так и специфическими. Так, в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов. К формам контроля в рамках данного курса отнесем: собеседование; коллоквиум; тест; контрольная работа; расчетно-практическая и т.п. работа; творческие работы; реферат; зачет или экзамен.

Устный опрос – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентами на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Цель проведения опроса – оценка уровня освоения студентами понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков.

Тесты – простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом данного курса, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10-20 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Контрольные (проверочные) работы могут применяться для оценки знаний по базовым дисциплинам. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа и заданий повышенного уровня. Она может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии. Рекомендуемая частота проведения – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Рефераты – форма письменной работы, – представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие обучающемуся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимися в результате освоения теоретических курсов и полученные при прохождении практики знания, умения, навыки, способствующие формированию профессиональных и общекультурных компетенций.

Для определения уровня формирования компетенций обучающегося, прошедшего соответствующую подготовку, в настоящее время разработаны новые методы. В работе по данному курсу мы используем деловую игру – приближение к реальной профессиональной ситуации.

#### ***Внеаудиторная работа***

Все вопросы, предусмотренные программой дисциплины, представленные на лекциях и практических занятиях, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся над учебной программой курса осуществляется, в том числе, в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждому обучающемуся следует прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в источниках информации.

Самостоятельная работа обучающихся проводится в следующих формах:

- с преподавателем (контроль промежуточных вопросов по отдельным темам дисциплины в форме устного опроса, собеседования; проведение текущих индивидуальных консультаций);
- с группой (проведение текущих групповых консультаций по дисциплине; беседа по отдельным темам дисциплины);
- без преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, подготовка к промежуточной аттестации: изучение конспекта лекций и работа с литературными источниками; подготовка к промежуточной аттестации).

Самостоятельная работа обучающегося в рамках действующих учебных планов предполагает самостоятельную работу по учебной дисциплине, включенной в учебный план. В ходе самостоятельной работы обучающийся может:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине (отдельные темы, отдельные вопросы тем, отдельные положения и т. д.);
- закрепить знание теоретического материала, используя необходимый инструментальный практический путь, (решение практических задач и заданий, выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки);
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения, (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, письменный анализ конкретной ситуации, разработка проектов и т. д.);
- применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции, теории, модели (написание выпускной, дипломной работы, научно-исследовательской работы студента).

Перечисленные виды самостоятельной работы соответствуют имеющимся четырем образцам обучения:

- обучение как получение знаний;
- формирование в процессе обучения понимания студентом предмета изучения. Обучающийся может сопоставить различные идеи, имеет представление о тенденции развития, взаимоотношениях идей, может соотнести эти идеи со своими собственными представлениями;
- умение применить изученные идеи, умение при необходимости их моделировать в соответствии с собственным контекстом и находить наиболее уместные решения;
- обучение как развитие личности, обучающийся осознает себя частью изучаемого им мира, в котором они собираются действовать. В этом случае предполагается, что обучающийся будет менять свой контекст, вырабатывать собственные теории и модели.

Эффективность усвоения теоретического материала дисциплины и курса в целом определяется уровнем самостоятельной активности студента и качеством его работы с основной и дополнительно рекомендуемой литературой. Самостоятельная работа обучающегося с дополнительной литературой кроме основного аспекта (более глубокого усвоения лекционного материала)

содержит в себе еще и второй аспект – позволяет обратить внимание на отдельные тонкости, опущенные в лекционном курсе из-за дефицита аудиторных часов. Внеаудиторное изучение теоретического материала способствует формированию у обучающихся современного естественнонаучного мировоззрения и создает основу для сознательного использования формализованной логики предмета и ее математических методов, облегчая работу при решении задач и выполнении домашних заданий, помогает более глубоко проникнуть в суть математических понятий.

Самостоятельная работа, планируемая по курсу, может быть разделена на несколько частей. Первая из них подразумевает самостоятельное дополнительное повторение разделов, изученных ранее в предшествующие моменты образовательной цепочки, включая школу и вузовские курсы, изучаемые ранее по времени. Вторая часть представляет собой выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовки к контрольным и промежуточной аттестации.

Специфической задачей работы студента в период промежуточной аттестации являются повторение, обобщение и систематизация всего материала. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Прежде чем приступить к нему, необходимо установить, какой учебный материал выносятся на сессию. В основу повторения должна быть положена программа. Не следует повторять ни по билетам, ни по контрольным вопросам. Повторение – процесс индивидуальный; каждый студент повторяет то, что для него трудно, неясно, забыто. Поэтому, прежде чем приступить к повторению, рекомендуется сначала внимательно посмотреть программу, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы и выписать их на отдельном листе. В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты прочитанных книг, заметки, сделанные во время консультаций или практических занятий и др.

Для достижения целей обучения предусмотрена система диагностики знаний – текущий контроль: выполнение индивидуальных контрольных заданий, контрольные работы, зачёты и экзамены, призванные: формировать у обучающихся предметную и профессиональную культуру; активизировать самостоятельную работу обучающихся при регулярном использовании имеющихся на кафедре материалов, позволяющие максимально заинтересовать обучающихся в получении практических знаний; закрепить теоретические знания путём проведения коллоквиума и индивидуального опроса.

Совсем недавно образование воспринималось как вид деятельности, в которую человек вовлечён лишь на время освоения профессиональных знаний. В наше время оно становится постоянной составляющей жизнедеятельности человека, его индивидуальной познавательной деятельностью. В связи с этим основной целью образования становится индивидуальное развитие познавательных потребностей и способностей человека, формирование методологии познания и освоение его технологий.

Выпускник вуза не только должен знать, уметь и владеть, но и должен быть мотивирован на постоянное пополнение знаний. Умение получать и обрабатывать информацию по нужному направлению профессиональной деятельности и её применять. Одним из путей решения этой задачи является инициирование самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Организация учебного процесса должна быть ориентирована на самостоятельную познавательную деятельность обучающихся, то есть на формирование компетенций: общекультурных, профессиональных, специальных.

В связи с этим при изучении данной дисциплины педагогический коллектив кафедры особое значение придаёт самостоятельной познавательной деятельности обучающихся и иницирует эту деятельность (в лекционных курсах, освоение дисциплины на практических занятиях и в курсовом проектировании). Самостоятельная работа студента по основным темам курса помогает закрепить полученные в ходе аудиторных занятий знания, дополнить их и повысить уровень теоретической и практической подготовки. Для закрепления теоретических знаний на практических занятиях и в часы самостоятельной работы обучающиеся решают индивидуальные задания.

#### ***Описание рекомендуемой последовательности действий обучающегося при освоении дисциплины***

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

– после окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры.

– при подготовке к следующей лекции целесообразно повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема.

В течение недели выбрать время для работы с литературой. При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по теме домашнего задания, изучить типичные примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал необходимо использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить несколько практических заданий.

#### ***Рекомендации при работе над конспектом лекции***

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания обучающимся о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти. С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы.

Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

### ***Рекомендации при работе с рекомендованной литературой***

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала целесообразно прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### ***Рекомендации при подготовке к практическому занятию***

Для успешного освоения материала обучающимся рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать целесообразно с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу).

Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал. Целесообразно готовиться к практическим занятиям за некоторое время до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий.

### ***Рекомендации при подготовке докладов, выступлений и рефератов***

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определенному вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу на практическое занятие по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 7-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к практическому занятию.

Работа должна удовлетворять следующим требованиям: правильно отражать основное содержание реферируемого произведения или научной темы; изложение основных вопросов должно быть сжатым (в виде краткого пересказа); изложение должно вестись в порядке развертывания основных действий, вопросов, фактов; все предложения в тексте должны быть тщательно обдуманы; содержать критические замечания и собственные выводы.

Этапы работы. Первый этап – уяснение содержания темы и целевых установок. На основе этого нужно наметить главные вопросы, подлежащие рассмотрению, и их краткое содержание. Второй этап – составление плана работы над рефератом. План необходим для того, чтобы правильно организовать работу и придать ей более целеустремленный характер. Кроме того, план заставляет работать в определенном ритме. Он предусматривает: сроки подбора и изучения литературы, составление плана реферата, написание каждого раздела темы, редактирование, самостоятельное оформление, составление схем, представление работы руководителю, доработку реферата в целях устранения отмеченных недочетов и окончательное оформление. Третий этап – подбор литературы по теме исследования. Следующий этап – составление плана работы (структуры работы). План нужен для того,

чтобы работа шла целеустремленно, а не на ощупь, чтобы заранее было известно, что именно и в каком порядке писать. Кроме наименования темы он обычно включает перечень и последовательность основных вопросов (разделов, их краткое содержание). Пятый этап – анализ, обобщение и систематизация литературы. Рекомендуется начинать изучение с источников последних лет, прежде всего тех, которые в наибольшей степени освещают вопросы темы исследования. Затем следует оформить работу и подготовиться к выступлению. Такой порядок позволит быстро усвоить тему, оценить значение других источников и взять из них необходимый материал.

Титульный лист содержит: название образовательного учреждения; тему; сведения об авторе; сведения о руководителе; год выполнения работы.

Структура работы состоит из введения, основного содержания, заключения и списка литературы.

Во введении должны быть обоснованы актуальность исследования, даны его основные характеристики. Формируется суть исследуемой проблемы ее актуальность, обосновывается выбор темы. Указывается цель и задачи. Показывается научный интерес и практическое значение. Объем введения составляет 1-2 страницы. Умение кратко и, по существу, излагать свои мысли – это одно из достоинств автора. Иллюстрации в раздел «Введение» не помещают.

Следующий после «Введения» раздел должен иметь заглавие, выражающее основное содержание работы, его суть. Главы основной части работы должны соответствовать оглавлению работы (простому или развернутому) и указанным в оглавлении страницам реферата. В этом разделе должен быть подробно представлен материал, полученный в ходе изучения различных источников информации (литературы). Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы. Ссылки на авторов цитируемой литературы должны соответствовать номерам, под которыми они идут по списку литературы. Объем самого реферата – не менее 15 листов. Основная часть должна включать в себя также собственное мнение учащегося.

В заключении подводят итоги или дается обобщенный вывод по теме, указывается что интересно, что спорно, предлагаются рекомендации. Объем заключения 1-2 страницы.

В заключении работы приведены основные выводы и результаты проведенного исследования.

Требования к оформлению, критерии оценивания представлены в Приложении 1 РПД.

### ***Рекомендации обучающимся по подготовке к прохождению тестирования***

Для подготовки и успешного прохождения тестирования вам предложен тест «Демо» в системе Moodle. Демоверсия нужна для того, чтобы Вы понимали, какие задания Вас ожидают, составили представление о форме заданий и уровне их сложности. Вы можете потренироваться «нажимать на кнопки». В варианте «Демо» представлены типовые задания теста промежуточной аттестации.

Тест состоит из теоретических вопросов и практических заданий, сформированных по всем разделам и темам, представленным в программе дисциплины. Тестовое задание выполняется на компьютере или бумажном носителе. Выполнение теоретического задания соискателями «испытания» оценивается по количеству правильно выполненных тестовых заданий.

По способу ответа, представлены тестовые задания следующих основных типов:

- закрытые тестовые задания с одним правильным ответом, в которых необходимо выбрать только один правильный ответ;
- закрытые тестовые задания с двумя и более правильными ответами, в которых из предложенных вариантов необходимо отметить не менее двух правильных ответов;
- закрытые тестовые задания на нахождение соответствия, где в каждом варианте ответа необходимо проставить идентификатор (букву или номер) соответствующего ему понятия или описания;
- закрытые тестовые задания на нахождение последовательности, где предложенные варианты событий, явлений, понятий требуется разместить в оговоренной в условии теста последовательности;
- открытые тестовые задания, в которых необходимо дать ответ.

На открытые тестовые задания, в которых отсутствуют варианты правильных ответов, студент должен дать единственно правильный ответ самостоятельно.

Рекомендации. Перед тем как приступить к прохождению тестов, необходимо внимательно изучить требования и условия тестирования. Тестирование может быть довольно объемным и содержать различные задания. Важно уметь эффективно управлять своим временем и упорядочивать задачи по приоритетам. Старайтесь сначала решать более простые и доступные задачи, затем переходить к более сложным. Помните, что у вас есть ограниченное время на прохождение тестов, поэтому не закливайтесь на одной задаче и не тратьте слишком много времени на нее.

Чтобы успешно пройти тест по математике необходимо изучить теоретические вопросы дисциплины. Разберитесь в основных темах, которые будут включены в тест, и повторите теорию соответствующего раздела дисциплины. Для успешной сдачи теста важно не только хорошо знать теорию, но и уметь быстро и эффективно решать практические задания. Прежде чем приступать к выполнению заданий, необходимо убедиться, что вы хорошо понимаете математические понятия дисциплины. Практикуйтесь в решении практических заданий.

Перед прохождением теста необходимо настроить себя на успех и поверить в свои возможности. Выйдите из зоны комфорта и постарайтесь расслабиться.

Внимательно читайте текст и задание, затем его выполняйте. Не задерживайтесь слишком долго над одним заданием. Быть может, вы найдете на ложном пути и лучше перейти к следующей задаче. Но и не сдавайтесь слишком легко, большинство заданий поддается решению, если вы – проявите немного настойчивости. Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у Вас останется время.

### ***Рекомендации обучающимся по подготовке к промежуточной аттестации***

В процессе подготовки к промежуточной аттестации обучающемуся рекомендуется организовать свою учебу так, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к промежуточной аттестации – это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к промежуточной аттестации необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к прохождению промежуточной аттестации необходимо весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой,

примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на промежуточную аттестацию и содержащихся в данной программе.

При подготовке к промежуточной аттестации обучающемуся целесообразно повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях, составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на промежуточную аттестацию.