

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



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

направление 44.03.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) 44.03.01.08 Начальное образование

Для набора \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Бакалавр

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

Курс Вид занятий	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

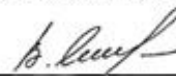
**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 30.08.2021 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

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
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
ПКР-1.1:	Способен организовывать и выстраивать образовательный процесс с учетом индивидуально- психологических особенностей учащихся различных возрастных групп, специфики учебных предметов и внеклассной работы
ПКР-1.2:	Способен осуществлять профессиональную деятельность на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий
ПКР-1.3:	Способен развивать творческие способности учащихся различных возрастных групп, оценивать личностные достижения, использовать современные методы и технологии диагностики
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

### 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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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/	3	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 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/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 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	46
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	28
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.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
Знать базовые понятия и методы математической статистики, базовые подходы, применяемые для сбора, и обработки информации, статистические методы и информационные технологии, применяемые при обучении и диагностики	Готовит ответы на вопросы к опросу, на основе изучения лекций, основной и дополнительной литературы	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; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	О – вопросы к опросу (вопросы 1-16) ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-6)
Уметь применять математический аппарат к решению исследовательских и педагогических задач, осуществлять обоснованный выбор метода исследования, обрабатывать полученные результаты, проверять	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой; соответствие представленной в ответах информации	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)

релевантность полученных результатов		материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	
Владеть основами проведения исследований явлений и процессов с выявлением закономерностей, основными методами получения и обработки прикладной информации	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)
<b>ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</b>			
Знать базовые понятия и методы математической статистики, базовые подходы, применяемые для сбора, и обработки информации, статистические методы и информационные технологии, применяемые при обучении и диагностики	Готовит ответы на вопросы к опросу, на основе изучения лекций, основной и дополнительной литературы	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	О – вопросы к опросу (вопросы 1-16) ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-6)

		информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	
Уметь применять математический аппарат к решению исследовательских и педагогических задач, осуществлять обоснованный выбор метода исследования, обрабатывать полученные результаты, проверять релевантность полученных результатов	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)
Владеть основами проведения исследований явлений и процессов с выявлением закономерностей, основными методами получения и обработки прикладной информации	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач			

профессиональной деятельности			
Знать базовые понятия и методы математической статистики, базовые подходы, применяемые для сбора, и обработки информации, статистические методы и информационные технологии, применяемые при обучении и диагностики	Готовит ответы на вопросы к опросу, на основе изучения лекций, основной и дополнительной литературы	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; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	О – вопросы к опросу (вопросы 1-16) ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-6)
Уметь применять математический аппарат к решению исследовательских и педагогических задач, осуществлять обоснованный выбор метода исследования, обрабатывать полученные результаты, проверять релевантность полученных результатов	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)
Владеть основами проведения исследований явлений и процессов с выявлением	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию;	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)

закономерностей, основными методами получения и обработки прикладной информации		умение пользоваться дополнительной литературой; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	
ПКР-1 Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся			
Знать базовые понятия и методы математической статистики, базовые подходы, применяемые для сбора, и обработки информации, статистические методы и информационные технологии, применяемые при обучении и диагностики	Готовит ответы на вопросы к опросу, на основе изучения лекций, основной и дополнительной литературы	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; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	О – вопросы к опросу (вопросы 1-16) ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-6)
Уметь применять математический аппарат к решению исследовательских и педагогических задач, осуществлять обоснованный выбор метода	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)

исследования, обрабатывать полученные результаты, проверять релевантность полученных результатов		литературой; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	
Владеть основами проведения исследований явлений и процессов с выявлением закономерностей, основными методами получения и обработки прикладной информации	Выполняет задания, подготавливает ответ, формулирует выводы	полнота и содержательность выполненных заданий и ответа; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).	ИЗ – индивидуальные задания (задания 1-7)

## 1.2 Шкалы оценивания:

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

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет)

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

### Вопросы к опросу:

1. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Вариационный ряд и его характеристики.
3. Точечные оценки и их свойства: несмещенность, состоятельность и эффективность.

4. Интервальные оценки параметров распределения.
5. Распределение Пирсона.
6. Распределение Стьюдента (t-распределение).
7. Распределение Фишера-Снедекора ( F-распределение).
8. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Простые и сложные гипотезы.
9. Статистический критерий. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости. Мощность критерия.
10. Проверка статистических гипотез.
11. Проверка гипотез о равенстве параметров генеральной совокупности (средней и дисперсии) заданным значениям.
12. Проверка гипотезы о равенстве дисперсии двух и нескольких нормально распределенных генеральных совокупностей.
13. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции, его свойства. Модель корреляционного анализа.
14. Двумерная модель и точечная оценка ее параметров.
15. Регрессионный анализ (двумерная модель). Модель регрессионного анализа.
16. Уравнение линейной регрессии.

### Критерии оценивания:

- 25-30 баллов - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленной программой курса целью; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- 20-24 балла - наличие определенных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленной программой курса целью; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной литературы;
- 15-19 баллов - наличие некоторых знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленной программой курса целью; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение с частью основной литературы;
- 0-14 баллов - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

### Индивидуальное задание

Известно, что признак распределен по одному из трех законов: равномерному, показательному или нормальному. Над признаком провели испытания. Выяснить закон распределения признака.

1. Построить статистическое распределение (интервальный статистический ряд, статистическую функцию), гистограмму.
2. Найти числовые характеристики выборки (минимум: выборочные среднее, дисперсию, среднее квадратическое отклонение; исправленные выборочные дисперсию и среднее квадратическое отклонение).
3. Сформулировать статистические гипотезы о виде закона распределения.
4. Найти параметры распределения сформулированных гипотез.
5. Проверить статистические гипотезы о виде закона распределения с найденными параметрами (с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона).
6. Найти интервальную оценку математического ожидания (генерального среднего).
7. Сделать вывод о законе распределения исследуемого признака.

Пример исходных данных:

214.947	238.525	248.567	255.111	257.916	260.958	267.089	273.311	279.88	287.905
215.156	241.221	249.869	255.372	258.148	261.18	267.686	273.381	280.265	288.101
221.633	242.722	251.393	255.689	258.412	263.171	267.899	274.171	280.273	288.359
222.492	242.727	251.715	255.858	258.472	263.301	268.351	274.339	280.423	290.379
226.205	243.564	251.735	256.273	259.207	263.698	268.465	274.966	280.776	292.801
231.845	243.841	251.863	256.353	259.922	264.335	269.163	276.228	281.593	292.876
233.014	245.475	253.804	256.543	260.164	265.226	269.211	276.36	281.964	295.949
234.488	246.226	254.47	256.884	260.176	265.452	269.223	276.446	284.722	296.48

235.526 246.887 254.572 257.031 260.248 266.08 270.628 278.043 285.635 303.469  
237.312 247.632 254.694 257.773 260.562 266.943 273.011 279.868 285.716 304.928

$\sum_i (x_i)^2 = 6920563.067$	$\sum_i x_i = 26240.905$
--------------------------------	--------------------------

#### Критерии оценивания:

- 60-70 баллов - правильные, уверенные действия по применению полученных знаний, умений и навыков на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- 47-59 балла - правильные действия по применению полученных знаний, умений и навыков на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной литературы;
- 35-46 баллов - неуверенные действия по применению полученных умений и навыков на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение с частью основной литературы;
- 0-34 баллов - ответы не связаны с заданием, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности решаемых задач, неумение применять умения и навыки на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

### 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. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета.

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются практические навыки и умения.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на вопросы по изучаемой теме;
- решить задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить доклад по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан 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 энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.