



**Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)»  
(ЧУВО «ВШП»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.24 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

**Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование**

**Направленность (профиль) программы бакалавриата  
«Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании»**

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/23 от 20 ноября 2023 г.



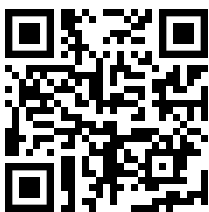
**СВЕРЖДАЮ**

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/23 от 20 ноября 2023 г.

Подписал: Аглабян М.Г.



Документ подписан электронной цифровой подписью  
VSHR EDS GEN 1, уникальный ключ документа:

**8F30-29EE-EB2F-GN15**

Организация: ЧУВО «ВШП», ИНН 6903013604  
Дата подписания: 20.11.2023  
Подписал: Аглабян М.Г.

**Тверь, 2023**

## **Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:**

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (зарегистрирован Минюстом России 15.03.2018 № 50362) (далее – ФГОС ВО);
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 13 августа 2021 г. N 64644);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам магистратуры в ЧУВО «ВШП», принятым решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от 12.04.2023 (протокол № 2);
- Локальными нормативными актами по организации учебного процесса в ЧУВО «ВШП», одобренными на заседании Ученого совета, утвержденными приказом ректора.
- Учебным планом по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от «20» ноября 2023 г., протокол №01-02/23.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является ознакомление студентов с основами теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, выбором методов и средств решения задач; формирование логического мышления.

Для этого в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основных методов решения задач по основным разделам дисциплины;
- формирование устойчивых навыков решения прикладных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина является компонентом обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) — Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании.

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций представлен в таблице УК-1; УК-6; ОПК-8:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	<i>Знать:</i> Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления в области теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные в области теории вероятности и математической статистики. <i>Владеть:</i> Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных в области теории вероятности и математической статистики.
		<b>УК-1.2</b> Способен применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач по теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать комплексные решения по теории вероятности и математической статистики.

			<i>Владеть:</i> Навыками системного мышления и методами решения сложных задач по теории вероятности и математической статистики.
<b>УК-6</b>	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-6.1</b> Способен управлять своим временем	<i>Знать:</i> Основы управления временем, методы планирования и организации времени в области теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Эффективно планировать и распределять свое время в области теории вероятности и математической статистики. <i>Владеть:</i> Навыками тайм-менеджмента и организации личного времени в области теории вероятности и математической статистики.
		<b>УК-6.2</b> Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>Знать:</i> Принципы и методы непрерывного образования и саморазвития в области теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Определять цели и планы личного и профессионального развития в области теории вероятности и математической статистики. <i>Владеть:</i> Навыками саморазвития и непрерывного обучения в контексте теории вероятности и математической статистики.
<b>ОПК-8</b>	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<b>ОПК-8.1</b> Способен демонстрировать специальные научные знания в том числе в предметной области	<i>Знать:</i> основы научных знаний в области теории вероятности и математической статистики.  <i>Уметь:</i> использовать эти знания для решения профессиональных задач в области теории вероятности и математической статистики.  <i>Владеть:</i> методами интеграции научных знаний в профессиональной деятельности в области теории вероятности и математической статистики.
		<b>ОПК-8.2</b> Способен владеть методами научно-педагогического исследования в предметной области	<i>Знать:</i> принципы и методы математического анализа и моделирования в области теории вероятности и математической статистики.  <i>Уметь:</i> применять теоретические и экспериментальные методы исследования в области теории

			<p>вероятности и математической статистики.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками математического моделирования и проведения исследований в области теории вероятности и математической статистики.</p>
--	--	--	---

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

**Объем дисциплины по учебному плану** составляет –  
4 зачетные единицы = 144 академических часа.

**Контактная работа обучающегося (студенты) с научно-педагогическим работником организации (всего)** - 52 академических часа,

**в том числе:**

Лекционные занятия (Лек.) - 20 академических часов,

Практические занятия (Пр.) - 30 академических часов,

Консультации (Конс.) - 2 академических часа.

**Самостоятельная работа обучающегося (студента):**

Самостоятельная работа (СР) - 56 академических часов,

**Текущий контроль успеваемости**

**и промежуточной аттестации обучающегося (студента):**

Часы на контроль - 36 академических часов.

### Объём дисциплины

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Семестр/курс	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (студентов), и трудоёмкость (в ак. часах)				Коды формируемых компетенций
			Виды учебных занятий по дисциплине			Самостоятельная работа СР	
			Лек.	Пр.	Конс.		
1	Тема 1. Вероятностное пространство	5 семестр/ 3 курс	2	4	-	6	УК-1.1, УК-6.1
2	Тема 2. Условная вероятность. Независимость событий	5 семестр/ 3 курс	2	4	-	6	УК-1.2, УК-6.2
3	Тема 3. Последовательности испытаний	5 семестр/ 3 курс	2	4	-	6	УК-6.1, УК-6.2
4	Тема 4. Случайные величины	5 семестр/ 3 курс	2	4	-	6	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-8.2

5	<b>Тема 5.</b> Численные характеристики случайных величин	5 семестр/ 3 курс	2	4	-	6	УК-1.2, ОПК-8.1
6	<b>Тема 6.</b> Предельные теоремы	5 семестр/ 3 курс	2	4	-	6	УК-1.1, ОПК-8.1
7	<b>Тема 7.</b> Элементы математической статистики	5 семестр/ 3 курс	2	2	-	6	УК-6.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2
8	<b>Тема 8.</b> Цепи Маркова	5 семестр/ 3 курс	3	1	-	7	ОПК-8.1, ОПК-8.2
9	<b>Тема 9.</b> Пуассоновские процессы	5 семестр/ 3 курс	3	3	2	7	ОПК-8.1, ОПК-8.2
<b>ИТОГО аудиторных часов/СР:</b>		5 семестр/ 3 курс	<b>52 ак. часа</b>			<b>56 ак. часов</b>	-
<b>Часы на контроль</b>		5 семестр/ 3 курс	<b>36 ак. часов</b> <b>(форма промежуточной аттестации – экзамен)</b>				
<b>ВСЕГО ак. часов:</b>		5 семестр/ 3 курс	<b>144 академических часа</b>				

#### 4.2. Тематическое содержание дисциплины

\* количество академических часов и виды занятий представлены в таблице.

##### **Тема 1.** Вероятностное пространство

###### **Содержание темы:**

События. Вероятность. Общие свойства вероятности. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности.

##### **Тема 2.** Условная вероятность. Независимость событий

###### **Содержание темы:**

Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула полной вероятности.

##### **Тема 3.** Последовательности испытаний

###### **Содержание темы:**

Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Наивероятнейшее число успехов. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.

##### **Тема 4.** Случайные величины

###### **Содержание темы:**

Случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функции случайных величин. Совместные распределения. Независимость случайных величин.

##### **Тема 5.** Численные характеристики случайных величин

###### **Содержание темы:**

Математическое ожидание. Дисперсия. Ковариация. Коэффициент корреляции.

##### **Тема 6.** Предельные теоремы

###### **Содержание темы:**

Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.

##### **Тема 7.** Элементы математической статистики

###### **Содержание темы:**

Генеральная и выборочная совокупность. Выборочная функция распределения.

Выборочные моменты. Состоятельность и несмещенность точечных оценок. Точные выборочные распределения моментов нормально распределенного случайного признака. Интервальные оценки.

**Тема 8. Цепи Маркова**

**Содержание темы:**

Цепи Маркова. Матрица перехода. Вектор состояния. Граф состояний. Классификация состояний. Стационарный вектор. Эргодическая теорема.

**Тема 9. Пуассоновские процессы**

**Содержание темы:**

Пуассоновские процессы. Процессы гибели и размножения.

**4.2.1 Содержание практических занятий**

№ п/п	Объем в ак.час.	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1	4	Тема 1. Вероятностное пространство	1. События. 2. Вероятность. 3. Общие свойства вероятности.
2	4	Тема 2. Условная вероятность. Независимость событий	1. Условная вероятность. 2. Независимость событий. 3. Формула полной вероятности.
3	4	Тема 3. Последовательности испытаний	1. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. 2. Наивероятнейшее число успехов.
4	4	Тема 4. Случайные величины	1. Случайные величины. 2. Функция распределения и ее свойства. 3. Дискретные и непрерывные случайные величины.
5	4	Тема 5. Численные характеристики случайных величин	1. Математическое ожидание. 2. Дисперсия.
6	4	Тема 6. Предельные теоремы	1. Закон больших чисел.
7	2	Тема 7. Элементы математической статистики	1. Генеральная и выборочная совокупность. 2. Выборочная функция распределения. 3. Выборочные моменты. 4. Состоятельность и несмещенность точечных оценок.
8	1	Тема 8. Цепи Маркова	1. Цепи Маркова. 2. Матрица перехода. 3. Вектор состояния. 4. Граф состояний.
9	3	Тема 9. Пуассоновские процессы	1. Пуассоновские процессы.

**4.2.2 Содержание самостоятельной работы**

№ п/п	Самостоятельная работа обучающихся (ак. час)	Коды комп. индик	Наименование и краткое содержание	Характер занятий и цель
1	6	УК-1.1, УК-6.1	Тема 1. Вероятностное пространство	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
2	6	УК-1.2, УК-6.2	Тема 2. Условная вероятность. Независимость событий	Ответы на практическом занятии, тест, реферат

3	6	УК-6.1, УК-6.2	Тема 3. Последовательности испытаний	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
4	6	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-8.2	Тема 4. Случайные величины	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
5	6	УК-1.2, ОПК-8.1	Тема 5. Численные характеристики случайных величин	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
6	6	УК-1.1, ОПК-8.1	Тема 6. Предельные теоремы	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
7	6	УК-6.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2	Тема 7. Элементы математической статистики	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
8	7	ОПК-8.1, ОПК-8.2	Тема 8. Цепи Маркова	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
9	7	ОПК-8.1, ОПК-8.2	Тема 9. Пуассоновские процессы	Ответы на практическом занятии, тест, реферат

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 11 Pro или аналогичная ОС, включая дистрибутивы Linux, например, Debian, Ubuntu, OpenSuse, в том числе отечественного производства, например, ОС Astra Linux Common Edition (Разработчик: АО «НПО РусБИТех»), ОС «РОСА» (Разработчик: «НТЦ ИТ РОСА»).

Microsoft Office 365 или аналогичный офисный пакет, например, OpenOffice, LibreOffice, ONLYOFFICE, в том числе отечественного производства, например, МойОфис (Разработчик: ООО «Новые облачные технологии»).

Adobe Reader или аналогичный просмотрщик PDF, например, Okular, Foxit Reader, в том числе отечественного производства, например, Окуляр ГОСТ (Разработчик: ООО «Лаборатория 50»).

Google Chrome или аналогичный веб-браузер, например, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, в том числе отечественного производства, например, Яндекс.Браузер (Разработчик: ООО «Яндекс»).

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

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://book.ru/>

### 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Обучающимся (бакалаврам) обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (*подлежащим обновлению при необходимости*), а именно:

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>



3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>
6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>
11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

#### **5.4. Основная литература:**

1. Крылов В.Е., Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / В.Е. Крылов. - М. : КноРус, 2023. - 391 с. - ISBN 978-5-406-11125-3. - Режим доступа: <https://book.ru/book/947551>
2. Гвоздкова И.А., Теория вероятностей и математическая статистика (с практикумом) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Гвоздкова. - М. : КноРус, 2023. - 211 с. - ISBN 978-5-406-10320-3. - Режим доступа: <https://book.ru/book/945950>

#### **5.5. Дополнительная литература:**

1. Татарников О.В., Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник / О.В. Татарников, Е.В. Швед. - М. : КноРус, 2022. - 206 с. - ISBN 978-5-406-09490-7. - Режим доступа: <https://book.ru/book/943149>
2. Денежкина И.Е., Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Денежкина, С.Е. Степанов, И.И. Цыганок. - М. : КноРус, 2022. - 254 с. - ISBN 978-5-406-09740-3. - Режим доступа: <https://book.ru/book/943843>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа и занятия семинарского типа (практические занятия) проходят в специализированных аудиториях, оснащенных презентационной мультимедийной техникой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

### Материально-техническая база образовательной организации:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
1	2	3	4	5
<b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 24 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: письменные столы</b>	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия

<p>обучающихся; стулья обучающихся; письменные столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; кафедра; магнитно-маркерная доска; мультимедийный проектор; экран; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>				<p>договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
<p><b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 28 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</b> компьютерные столы обучающихся; стулья обучающихся; компьютерные столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

<p>педагогического работника; стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); интерактивная доска; мультимедийный проектор; ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>				
<p><b>Помещение № 20 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</b> письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стеллаж для учебно-методических материалов; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); моноблоки (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

<p><b>Помещение № 25 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</b> письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации; моноблок (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
--	---	----------------------------------	-------------------------------------	---

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» создаются в соответствии с требованиями по аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программе для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

Оценочные материалы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных средств являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов и оценочные материалы в целом, обеспечивают получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Формы оценочных материалов и критерии оценивания формируемых универсальными и профессиональными компетенциями представлены в таблице ниже.

Оценочные материалы и шкалы оценивания

Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала	Шкала оценивания
Работа на занятиях семинарского типа (практические	Проводится в диалоговом режиме. Позволяет выявить	Вопросы и задания для занятий семинарского типа	традиционная система

<p>занятия) в виде ответа на вопросы педагогического работника, дополнения к ответам других обучающихся</p>	<p>знания обучающегося, его умение слушать выступления других обучающихся, улавливать ошибки в выступлениях, давать комплексную оценку выступлениям, а также умение логично выстроить ответ в соответствии с поставленным вопросом. Воспитывает коллективные навыки работы.</p>		
<p>Реферат-текущая аттестация</p>	<p>Реферат как обзор содержания научной (научно-практической) литературы позволяет выявить умение обучающегося ранжировать правовые проблемы по важности, сравнивать различные точки зрения на предмет исследования, логично и кратко излагать суть научного исследования</p>	<p>Тематика рефератов</p>	<p>традиционная система</p>
<p>Тесты-текущая аттестация</p>	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и</p>	<p>Тестовые задания</p>	<p>традиционная система</p>

	умений		
Промежуточная аттестация-экзамен	Позволяет выявить сформированность компетенций	Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену	традиционная система

### Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Традиционная система	Шкала оценивания	Описание показателей
<b>Отлично</b>	Освоена в полной мере	<p>высокий уровень освоения учебного материала;</p> <p>высокий уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>высокий уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;</p> <p>обоснованность и четкость изложения материала;</p> <p>оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>высокий уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;</p> <p>высокий уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;</p> <p>высокий уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;</p> <p>высокий уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.</p>
<b>Хорошо</b>	Освоена	<p>сформированы все учебные умения;</p> <p>теоретические знания использованы при выполнении практических задач;</p> <p>использованы электронные образовательные ресурсы;</p> <p>продемонстрирована определенная обоснованность и четкость изложения материала;</p> <p>оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>учебная проблема формулируется и предлагается ее решение.</p>
<b>Удовлетворительно</b>	Частично освоена	<p>сформированы только общие учебные умения;</p> <p>теоретические знания недостаточно использованы при</p>



		выполнении практических задач; есть незначительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.
<b>Неудовлетворительно</b>	Не освоена	теоретические знания использованы при выполнении практических задач, но есть грубые ошибки и неточности; есть значительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.

### **\*Описание показателей и критерии оценивания реферата**

**отлично** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и требованиями оформления реферата; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**хорошо** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**удовлетворительно** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет четкую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**неудовлетворительно** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет четкую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную

литературу в тексте доклада/реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст реферата представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

#### **Критерии оценок ответа на экзамене**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки экзамена</b>
<b>Отлично</b>	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы логически последовательные, четкие. Студент продемонстрировал умение делать выводы, обобщать знания основной и дополнительной литературы, умение использовать понятийный аппарат, знание проблем, суждений по различным вопросам дисциплины.
<b>Хорошо</b>	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы должны отличаться логичностью, четкостью, знанием учебной литературы по теме вопроса. Возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса должно быть раскрыто полно.
<b>Удовлетворительно</b>	ответы неполные, слабо аргументированные ответы, свидетельствующие об элементарных знаниях учебной литературы, неумении применения теоретических знаний при решении практических задач.
<b>Неудовлетворительно</b>	незнание и непонимание экзаменационных вопросов

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции**

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также 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 дополнения 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 используется при подготовке к практическому занятию. 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, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются материалом 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. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. 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. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

#### **Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке к занятиям семинарского типа**

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к лабораторному/ практическому/ семинарскому/ методическому/ клиническому практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

1-й - организационный,

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (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 обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. 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 обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия обучающиеся (студента) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### **В) Рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности - лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточно-заочная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями

двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация проводится в устной форме.

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и  
промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине Б1.О.24 «Теория вероятностей и математическая статистика»  
Направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-1, УК-6, ОПК-8.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индекс и наименование индикатора содержания компетенции</b>	<b>Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)</b>
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	<i>Знать:</i> Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления в области теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные в области теории вероятности и математической статистики. <i>Владеть:</i> Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных в области теории вероятности и математической статистики.
		<b>УК-1.2</b> Способен применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач по теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать комплексные решения по теории вероятности и математической статистики. <i>Владеть:</i> Навыками системного мышления и методами решения сложных задач по теории вероятности и математической статистики.
<b>УК-6</b>	Способен управлять своим временем, выстраивать и	<b>УК-6.1</b> Способен управлять своим временем	<i>Знать:</i> Основы управления временем, методы планирования и организации времени в области

	реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Эффективно планировать и распределять свое время в области теории вероятности и математической статистики. <i>Владеть:</i> Навыками тайм-менеджмента и организации личного времени в области теории вероятности и математической статистики.
		<b>УК-6.2</b> Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<i>Знать:</i> Принципы и методы непрерывного образования и саморазвития в области теории вероятности и математической статистики. <i>Уметь:</i> Определять цели и планы личного и профессионального развития в области теории вероятности и математической статистики. <i>Владеть:</i> Навыками саморазвития и непрерывного обучения в контексте теории вероятности и математической статистики.
<b>ОПК-8</b>	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<b>ОПК-8.1</b> Способен демонстрировать специальные научные знания в том числе в предметной области	<i>Знать:</i> основы научных знаний в области теории вероятности и математической статистики.  <i>Уметь:</i> использовать эти знания для решения профессиональных задач в области теории вероятности и математической статистики.  <i>Владеть:</i> методами интеграции научных знаний в профессиональной деятельности в области теории вероятности и математической статистики.
		<b>ОПК-8.2</b> Способен владеть методами научно-педагогического исследования в предметной области	<i>Знать:</i> принципы и методы математического анализа и моделирования в области теории вероятности и математической статистики.  <i>Уметь:</i> применять теоретические и экспериментальные методы исследования в области теории вероятности и математической статистики.  <i>Владеть:</i> навыками математического моделирования и проведения исследований в области теории вероятности и математической статистики.



## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю)

Показатель оценивания компетенций	Результат обучения	Критерии оценивания компетенций
<b>Высокий уровень (отлично)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать практические задания (ситуационные задачи), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
<b>Средний уровень (хорошо)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
<b>Достаточный уровень (удовлетворительно)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы

		(решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточное полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Владеть</b>	Обучающийся понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

### 3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в ЧУВО «ВШП» используются традиционные формы аттестации:

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Шкала оценивания</b>
<b>ЭКЗАМЕН</b>	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

### 4. КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный или письменный ответ на вопрос.
- практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описать результат, который нужно получить.

#### Критерии оценивания результата обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ				Процедуры оценивания
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
<u>УК-1</u> , <u>УК-6</u> , <u>ОПК-8</u> <b>Знать:</b>	Обучаемый продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая	Обучаемый продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательн	Обучаемый продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и	Обучаемый продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной	Тестовые задания

	дополнительны е; свободное владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины.	ые, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой.	несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	
<u>УК-1,</u> <u>УК-6,</u> <u>ОПК-8</u> <u>Уметь:</u>	Обучаемый продемонстрир овал: понимание учебного материала, содержательны е, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы, включая дополнительны е; свободное владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрир овал: понимание учебного материала; логически последовательн ые, правильные и конкретные ответы на основные задания/вопрос ы, включая дополнительны е; устранение замечаний по отдельным элементам задания; владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстриров ал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на основные вопросы, включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания; недостаточное полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал : непонимание основного учебного материала; не дал правильные ответы на основные вопросы, включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по вопросу; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания
<u>УК-1,</u> <u>УК-6,</u> <u>ОПК-8</u> <u>Владеть:</u>	Обучаемый продемонстрир овал: понимание учебного материала; правильные и конкретные ответы, включая дополнительны е уточняющие вопросы; свободное владение основной и дополнительно й литературой,	Обучаемый продемонстрир овал: понимание учебного материала; продемонстрир овал логически последовательн ые, достаточно полные, верные ответы; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам; владение	Обучаемый продемонстриров ал: понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы, в том числе при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной	Обучаемый продемонстрировал : непонимание основного учебного материала; дал неправильные ответы на поставленные вопросы; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания

	рекомендованной учебной программой дисциплины	основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	учебной программой дисциплины		
--	---	--	-------------------------------	--	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающихся (студентов)

#### 1.1 Реферат

**Примерная тематика рефератов (УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2)**

1. Аксиоматическое построение теории вероятностей.
2. Конечное вероятностное пространство.
3. Классические парадоксы теории вероятностей.
4. Совместное распределение нескольких случайных величин.
5. Неравенство Чебышева.
6. Закон больших чисел для последовательности независимых случайных величин.
7. Теорема Чебышева.
8. Теорема Бернулли и устойчивость относительных частот.
9. Цепи Маркова.
10. Процессы с независимыми приращениями.
11. Пуассоновский процесс.
12. Процессы гибели и размножения.
13. Бином Ньютона.
14. Перестановки с повторениями.
15. Алгебра событий.
16. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
17. Наивероятнейшее число наступления события.
18. Свойства интегральной функции Лапласа.
19. Свойства интегральной функции распределения случайной величины.
20. Свойства математического ожидания.
21. Свойства дисперсии.
22. Дисперсия случайной непрерывной величины.
23. Числовые характеристики биномиального распределения.
24. Числовые характеристики распределения Пуассона.
25. Нормальное двумерное распределение.
26. Числовые характеристики геометрического распределения.
27. Числовые характеристики показательного распределения.
28. Гипергеометрическое распределение.
29. Распределение Стьюдента.
30. Показательный закон надежности.

**Структура реферата:**

## Введение

- Краткое описание темы и целей реферата.
- Актуальность темы.

## Основная часть

- Теоретические основы темы
- История и эволюция (если применимо)
- Применение в современной экономике/бизнесе
- Примеры и кейсы
- Проблемы и вызовы
- Перспективы и тенденции развития

## Заключение

- Выводы по результатам исследования.
- Значение баз данных для современных информационных систем.

## Список использованных источников

- Перечень использованной литературы и интернет-ресурсов.

## Критерии оценивания:

### Структура и логика изложения (20%)

- Четкая структура работы (введение, основная часть, заключение).
- Логичность и последовательность изложения материала.

### Содержание (40%)

- Полнота раскрытия темы.
- Описание основных этапов развития баз данных.
- Анализ современных тенденций.
- Примеры применения баз данных в информационных системах.

### Аналитическая часть (20%)

- Глубина анализа роли баз данных в информационных системах.
- Наличие собственных выводов и оценок.

### Оформление (10%)

- Соответствие требованиям к оформлению рефератов (шрифт, отступы, заголовки и т.д.).
- Корректное оформление ссылок и списка литературы.

### Язык и стиль (10%)

- Грамотность и точность изложения.
- Научный стиль текста.

## Требования к объему:

Объем реферата должен составлять 10-15 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 12, интервал 1.5, поля 2 см со всех сторон).

## 2. Оценочные материалы для оценки текущей аттестации обучающихся (студентов)

### 2.1 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАНИЙ

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

1. **Какое из утверждений относительно генеральной и выборочной совокупностей является верным? (УК-6.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2)**
  - a. выборочная совокупность – часть генеральной+
  - b. генеральная совокупность – часть выборочной
  - c. выборочная и генеральная совокупности равны по численности
  - d. правильный ответ отсутствует
  
2. **Сумма частот признака равна: (УК-1.2, УК-6.2, ОПК-8.1)**
  - a. объему выборки  $n$ +
  - b. среднему арифметическому значений признака
  - c. нулю
  - d. единице
  
3. **Ломаная, отрезки которой соединяют точки с координатами  $(x_i, p_i)$ , где  $x_i$  – значение вариационного ряда,  $p_i$  – частота, – это: (УК-1.1, УК-6.1)**
  - a. гистограмма
  - b. эмпирическая функция распределения
  - c. полигон+
  - d. кумулята
  
4. **Мощность критерия – это: (УК-1.1, ОПК-8.1)**
  - a. вероятность не допустить ошибку второго рода+
  - b. вероятность допустить ошибку второго рода
  - c. вероятность отвергнуть нулевую гипотезу, когда она неверна
  - d. вероятность отвергнуть нулевую гипотезу, когда она верна
  
5. **Уточненная выборочная дисперсия  $S^2$  случайной величины  $X$  обладает следующими свойствами: (ОПК-8.1, ОПК-8.2)**
  - a. является смещенной оценкой дисперсии случайной величины  $X$
  - b. является несмещенной оценкой дисперсии случайной величины  $X$ +
  - c. является смещенной оценкой среднеквадратического отклонения случайной величины  $X$
  - d. является несмещенной оценкой среднеквадратического отклонения случайной величины  $X$
  
6. **Предметом математической статистики является изучение ... (УК-6.1, УК-6.2)**
  - a. случайных величин по результатам наблюдений
  - b. случайных явлений+
  - c. совокупностей
  - d. числовых характеристик
  
7. **Совокупность всех возможных объектов данного вида, над которыми проводятся наблюдения с целью получения конкретных значений определенной случайной величины называется ... (УК-1.1, ОПК-8.1)**
  - a. выборкой
  - b. вариантами
  - c. генеральной совокупностью +
  - d. выборочной совокупностью
  
8. **Выберите номер неправильного ответа. Генеральные совокупности могут быть: (УК-6.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2)**

- a. конечными
- b. бесконечными
- c. интервальными +
- d. счетными

9. **Часть отобранных объектов из генеральной совокупности называется: (УК-1.2, УК-6.2)**

- a. генеральной выборкой
- b. выборочной совокупностью+
- c. репрезентативной совокупностью
- d. вариантами

10. **Для того, чтобы по выборке можно было судить о случайной величине, выборка должна быть ... (ОПК-8.1, ОПК-8.2)**

- a. бесповторной
- b. повторной
- c. безвозвратной
- d. репрезентативной+

### **Критерии оценки результатов теста**

1. **"Неудовлетворительно" (0-39%)**

- Студент ответил правильно на менее 40% вопросов.
- Значительные пробелы в знаниях по большинству тем.
- Неправильное понимание ключевых понятий и принципов.
- Неспособность применить теоретические знания на практике.

2. **"Удовлетворительно" (40-59%)**

- Студент ответил правильно на 40-59% вопросов.
- Основные понятия и принципы поняты частично, есть ошибки в ответах.
- Знания по большинству тем на базовом уровне, недостаточная глубина понимания.
- Частичная способность применять теоретические знания на практике, нужны дополнительные разъяснения.

3. **"Хорошо" (60-79%)**

- Студент ответил правильно на 60-79% вопросов.
- Хорошее понимание ключевых понятий и принципов, незначительные ошибки.
- Знания по всем темам на достаточном уровне, однако есть некоторые пробелы.
- Способность применять теоретические знания на практике, но требуется улучшение точности и уверенности.

4. **"Отлично" (80-100%)**

- Студент ответил правильно на 80-100% вопросов.
- Полное и правильное понимание всех ключевых понятий и принципов.
- Глубокие знания по всем темам, минимальные или отсутствующие ошибки.
- Высокий уровень способности применять теоретические знания на практике, демонстрация уверенности и точности в ответах.

## **2.2. Задачи на соответствие понятий для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ**

Правильные ответы расположены в таблицах друг напротив друга, во время тестирования предполагается что порядок данных в рамках каждого столбца будет случайным.

**Задача 1. Соотнесите основные понятия теории вероятности и математической статистики (УК-1.1, УК-6.2).**

Понятие	Определение
А - Варианта	1 - Совокупность всех объектов (единиц), относительно которых предполагается делать выводы при изучении конкретной задачи.
В - Генеральная совокупность	2 - График эмпирической функции.
С - Кумулята	3 - Наблюдаемое значение выборки.
Д - Объем совокупности	4 - Число объектов этой совокупности.

**Правильный ответ: А-3, В-1, С-2, Д-4.**

**Задача 2. Соотнесите название вида события с его определением (УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2).**

Название	Определение
А - Случайное событие	1 - Событие, которое в условиях данного опыта обязательно произойдет.
В - Достоверное событие	2 - Событие, которое никогда не произойдет в условиях данного опыта.
С - Невозможное событие	3 - Факт, который в условиях данного опыта может либо произойти, либо нет.

**Правильный ответ: А-3, В-1, С-2.**

**Задача 3. Соотнесите название величины с ее определением (ОПК-8.1, ОПК-8.2).**

Название	Определение
А - Случайная величина	1 - Случайная величина, множество значений которой лежат в определенном интервале.
В - Дискретная случайная величина	2 - Переменная величина, которая принимает значения, зависящие от случая и при этом можно определить вероятности этих значений.
С - Непрерывная случайная	3 - Величина, множество значений которой выражаются целыми числами.



**Правильный ответ: А-2, В-3, С-1.**

### **Критерии оценки выполнения задач на соответствие понятий**

- **Правильность соответствий:**
  - **Отлично (5):** Все соответствия выполнены правильно.
  - **Хорошо (4):** 1 ошибка в соответствиях.
  - **Удовлетворительно (3):** 2 ошибки в соответствиях.
  - **Неудовлетворительно (2):** 3 и более ошибок в соответствиях.

## **3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (студентов) в виде ВЛАДЕНИЙ**

### **3.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЭКЗАМЕНА**

#### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:**

- 1. Что такое событие в вероятностном пространстве? (УК-1.1, УК-6.1, УК-6.2)**  
 Ответ на вопрос: В теории вероятностей событие — это набор результатов эксперимента (подмножество выборочного пространства), которому присвоена вероятность.
- 2. Как записать вероятностное пространство? (УК-1.2, УК-6.1, ОПК-8.2)**  
 Ответ на вопрос: Помните, что вероятностное пространство состоит из трех вещей:  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$ , где  $\Omega$  — это выборочное пространство;  $\mathcal{F}$  — это пространство событий, которое работает как  $\sigma$ -алгебра; а  $P$  — это вероятностная мера, функция  $P: \mathcal{F} \rightarrow [0, 1]$  при определенных условиях.
- 3. Как проверить независимость событий? (УК-1.2, УК-6.1, ОПК-8.2)**  
 Ответ на вопрос: В общем случае независимость событий можно проверить с помощью следующей формулы. Если выполняется формула  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ , то события  $A$  и  $B$  являются независимыми.
- 4. Как понять условную вероятность? (УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-8.2)**  
 Ответ на вопрос: Условная вероятность относится к шансам того, что некоторый результат ( $A$ ) произойдет при условии, что другое событие ( $B$ ) уже произошло. В вероятности это записывается как  $P(A|B)$ , где вероятность того, что произойдет  $A$ , зависит от вероятности того, что произойдет  $B$ .
- 5. Что такое последовательность независимых испытаний? (УК-1.1, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-8.1)**  
 Ответ на вопрос: Последовательностью независимых испытаний называется конечная вероятностная схема, в которой вероятности элементарных событий определяется формулой (1), как произведение вероятностей исходов отдельных испытаний. Ее называют еще схемой независимых испытаний или полиномиальной схемой.
- 6. Какие бывают случайные величины? (УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-8.1)**  
 Ответ на вопрос: Различают два типа случайных величин: дискретные и непрерывные. Случайная величина называется дискретной, если она принимает отдельные, изолированные возможные значения с определенными вероятностями.

- 7. Чем характеризуется случайная погрешность? (УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-8.1)**  
Ответ на вопрос: Случайная погрешность — составляющая погрешности результата измерения, изменяющаяся случайным образом (по знаку и значению) в серии повторных измерений одного и того же размера величины с одинаковой тщательностью. В появлении этого вида погрешности не наблюдается какой-либо закономерности.
- 8. В чем смысл центральной предельной теоремы? (УК-1.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2)**  
Ответ на вопрос: Центральная предельная теорема говорит нам о вероятности того, что среднее значение выборки будет находиться не дальше определенного расстояния от среднего значения совокупности.
- 9. Что входит в математическую статистику?(УК-1.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2)**  
Ответ на вопрос: В математической статистике оценивают параметры и функции от них, представляющие важные характеристики распределений (например, математическое ожидание, медиана, стандартное отклонение, квантили и др.), плотности и функции распределения и пр. Используют точечные и интервальные оценки.
- 10. Что такое цепь Маркова? (ОПК-8.1, ОПК-8.2)**  
Ответ на вопрос: Цепь Маркова — это стохастическая модель, которая использует математику для прогнозирования вероятности последовательности событий, происходящих на основе самого последнего события. Типичным примером цепи Маркова в действии является способ, которым Google предсказывает следующее слово в вашем предложении на основе вашего предыдущего ввода в Gmail.

#### Критерии оценки ответов на экзамене

- **"Отлично"**
  - Критерии:
    - Полное и точное объяснение вопроса.
    - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
    - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
    - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо"**
  - Критерии:
    - Корректное объяснение вопроса.
    - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
    - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно"**
  - Критерии:
    - Общее представление о вопросе.
    - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
    - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
    - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно"**
  - Критерии:
    - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
    - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
    - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.

- Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.