


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
« 30 » августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Статистические методы

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат
Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль: информатика
Форма обучения: заочная
Сроки освоения ООП: нормативный (4,5 года)
Факультет (институт): физико-математический
Кафедра: математики и методики преподавания математических дисциплин

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Статистические методы» являются формирование общекультурных, и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, математической культуры студентов, подготовка студентов в области теории вероятностей и математической статистики, овладение современным математическим аппаратом разделов, предусмотренных программой дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для дальнейшего использования в других дисциплинах естественнонаучного содержания. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями, умениями и навыками, которые потребуются бакалаврам для выполнения научной работы и для применения в будущей профессиональной деятельности, расширить представления о возможностях математических методов в информационных технологиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.5.2 «Статистические методы» относится к вариативной части Блока 1 программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- - Математический анализ
- Алгебра

2.3. Освоение дисциплины «Статистические методы» необходимо для изучения дисциплин «Исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Методы оптимизации».

2.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	основные факты теории вероятностей и математической статистики, области ее применения	использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности	методами математической статистики для обработки и анализа информации, теоретического и экспериментального исследования
2	ПК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов	возможности применения методов математической статистики в области образования, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации	использовать знания, методы теории вероятностей и математической статистики для решения исследовательских задач в области образования	навыками классификации и отбора проблем в сфере образования, изучаемых методами математической статистики

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Цель дисциплины	Целями освоения учебной дисциплины «Статистические методы» являются формирование математической культуры студентов, овладение современным математическим аппаратом разделов, предусмотренных программой дисциплины «Статистические методы» для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
------------------------	---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать основные факты теории вероятностей и математической статистики, области их применения. Уметь использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности. Владеть методами математической статистики для обработки и анализа информации, теоретического и экспериментального исследования	Изучение материала лекционных, семинарских занятий, теоретического материала специальной литературы, самостоятельная работа студентов.	Индивидуальное собеседование, контрольные работы, зачет	Пороговый – владение материалом, предусмотренным программой, способен использовать изученные методы для решения поставленной задачи. Повышенный – способен самостоятельно выделить проблемы в современном информационном мире, решаемые методами дисциплины, исследовать и проанализировать её, сформулировать выводы

Профессиональные компетенции:

<p>ПВК-1</p>	<p>Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов</p>	<p>Знать возможности применения методов математической статистики в области образования, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации Уметь использовать знания, методы теории вероятностей и математической статистики для решения исследовательских задач в области образования. Владеть навыками классификации и отбора проблем в сфере образования, изучаемых методами математической статистики</p>	<p>Изучение материала лекционных, семинарских занятий, теоретического материала специальной литературы, самостоятельная работа студентов.</p>	<p>Индивидуальное собеседование, контрольные работы, зачет</p>	<p>Пороговый – владение материалом, предусмотренным программой, способен использовать изученные методы для решения исследовательских задач. Повышенный – способен самостоятельно выделить проблемы в области образования, решаемые методами дисциплины, исследовать и проанализировать её, сформулировать выводы</p>
--------------	--	---	---	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	
		часов	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	12	12	
В том числе:			
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	6	6	
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента (всего)	92	92	
В том числе			
<i>СРС в семестре:</i>	79	79	
Изучение теоретического и лекционного материала	40	40	
Работа со справочными материалами, подготовка конспектов	10	10	
Выполнение домашних контрольных работ	26	26	
Подготовка к ответам на контрольные вопросы	16	16	
Контроль	4	4	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО)	3	3
	экзамен (Э)		
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4

4	1	Элементы теории вероятностей	<p>Алгебра событий. события. Классическое определение вероятности. Вероятность суммы событий. Условная вероятность. Вероятность произведения событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.</p> <p>Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины, способы их задания. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Биномиальный закон распределения. Равномерное распределение. Нормальный закон распределения. Двумерные случайные величины, числовые характеристики, корреляционный момент, коэффициент корреляции. Линейная регрессия.</p>
	2	Элементы математической статистики	<p>Генеральная совокупность объектов. Выборка и ее характеристики. Вариационный ряд. Эмпирическое распределение. Точечные оценки параметров распределения по выборке. Понятие о состоятельности и несмещенности оценок. Исправленная выборочная дисперсия. Понятие о доверительных интервалах для математического ожидания и дисперсии.</p> <p>Выравнивание эмпирических распределений. Линейная регрессия. Нахождение параметров выборочного уравнения линейной регрессии по методу наименьших квадратов. Подбор теоретического распределения. Понятие статистической гипотезы и статистического критерия. Проверка статистических гипотез.</p>

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	Всего	
1	2	3	6		6	92	104	
4	1	Элементы теории вероятностей.	2		2	40	44	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, конспект
	2	Элементы математической статистики.	4		4	52	60	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, конспект, домашняя контрольная работа
		зачёт					4	
		ИТОГО за семестр	6		6	92	108	

2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

2.4. Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы не предусмотрены по учебному плану.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
4	1	Элементы теории вероятностей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение лекционного материала. 2. Изучение литературы. 3. Работа со справочными материалами. 4. Подготовка конспектов. 5. Подготовка ответов на контрольные вопросы. 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

			6. Подготовка к индивидуальному собеседованию. 7. Изучение элементов комбинаторики. 8. Решение практических заданий. 9. Подготовка к контрольной работе. 10. Подготовка к зачёту	4 4 4 4 4
4	2	Элементы математической статистики.	1. Изучение лекционного материала. 2. Изучение литературы. 3. Работа со справочными материалами. 4. Подготовка конспектов. 5. Подготовка ответов на контрольные вопросы. 6. Решение практических заданий. 7. Выполнение расчётов статистических параметров распределений. 8. Выполнение расчётов доверительных границ статистических параметров распределений. 9. Выполнение расчётов по нахождению параметров выборочного уравнения линейной регрессии. 10. Выполнение расчётов, необходимых для проверки статистических гипотез. 11. Подготовка к индивидуальному собеседованию. 12. Подготовка к контрольной работе. 13. Подготовка к зачёту	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
ИТОГО				92

3.2. График работы студента - Для заочной формы обучения не применяется

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств
(см. *Фонд оценочных средств*)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине не применяется.

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Испол зуется при изучении разделов	Сем естр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Джафаров, К. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. А. Джафаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 167 с. : схем. – Библиогр. В кн. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438304 (дата обращения: 10.05.2018)	1-3	4	ЭБС	
2.	<i>Кремер, Н. Ш.</i> Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A (дата обращения: 10.05.2018)	1-3	4	ЭБС	
3	<i>Кремер, Н. Ш.</i> Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 2. Математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. :	1-3	4	ЭБС	

Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A (дата обращения: 10.05.2018)				
---	--	--	--	--

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Испол зуется при изучении разделов	Сем естр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Болотюк, В.А. Практикум и индивидуальные задания по математической статистике: (типовые расчеты) : учебное пособие / В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 97 с. : ил. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-4475-3074-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256443 (дата обращения: 10.05.2018)	3	4	ЭБС	
2.	Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гмурман. – 5-е изд., стереотип. – М. : Высшая школа, 2001. – 400 с. : ил. – Рек. Мин.образования РФ. – ISBN 5-06-003465-8 : 52-90. (дата обращения: 10.05.2018)	1-3	4	20	1
3.	Гнеденко, Борис Владимирович. Курс теории вероятностей [Текст] : [учебник для математических специальностей университетов] / Б. В. Гнеденко. – 6-е изд., перераб. И доп. – М. : Наука, 1988. – 446 с. : ил. – Библиогр. В конце кн. – ISBN 5-02-013761-8 : 1-20.	1-2	4	30	-
4.	Катальников, В.В. Теория вероятностей и математическая статистика / В.В. Катальников, Ю.В. Шапарь ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. Ред. И.А. Шестакова. – 2-е изд., перераб. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 72 с. : ил. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-7996-1158-3 ; То же [Электронный ресурс]. –	1-3	4	ЭБС	-

	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276210 (дата обращения: 10.05.2018)				
5.	Ковалев, Виктор Анатольевич. Теория вероятностей [Текст] : задачник-практикум / В. А. Ковалев, С. С. Мамонов; РГУ им. С. А. Есенина. – Рязань : РГУ, 2012. – 64 с. – ISBN 978-5-8806-746-6 : 6-06.	1-2	4	20	-
6.	Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 352 с. : табл. – ISBN 5-238-00560-1 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721 (дата обращения: 10.05.2018)	1-3	4	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. EXPonenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим

- доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
 5. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
 6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
 7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
 8. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
 9. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
 10. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
 11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
 12. Физика, химия, математика студентам и школьникам [Электронный ресурс] : образовательный проект А.Н. Варгина. – Режим доступа: <http://www.ph4s.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения лекций и семинарских занятий.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: отсутствуют.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ *(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать

	<p>основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: вероятность события, случайная величина, математическое ожидание, дисперсия, полигон, гистограмма, доверительный интервал, доверительная вероятность.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.</p>
Контрольная работа/индивидуальные задания	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p>
Подготовка к зачёту	<p>При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</p>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем – *презентации как иллюстрации лекционного материала*

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

п / п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	2	3
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся практические занятия, семинары и лекции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.); 2. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 3. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 4. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 5. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 6. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 7. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 8. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);
2	Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.); 2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.); 3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости (4 семестр)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Элементы теории вероятностей.	ОК-3, ПВК-1	Зачёт
2.	Элементы математической статистики.	ОК-3, ПВК-1	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК- 3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать	
		1 основные факты теории вероятностей и математической статистики, области их применения.	ОК3 31
		уметь	
		1 использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности	ОК3 У1
ПВК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной	владеть	
		1 методами математической статистики для обработки и анализа информации, теоретического и экспериментального исследования	ОК3 В1
ПВК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной	знать	
		1 возможности применения методов математической статистики в области образования	ПК11 31

математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов	2 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации	ПК11 32
	уметь	
	1 использовать знания, методы теории вероятностей и математической статистики для решения исследовательских задач в области образования	ПК11 У1
	владеть	
	1 навыками классификации и отбора проблем в сфере образования, изучаемых методами математической статистики	ПК11 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
Вопросы к зачёту:		
1.	События, операции над событиями. Свойства операций над событиями. Полная группа событий. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
2.	Классическое определение вероятности. Раскройте свойства вероятностей.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
3.	Дайте понятие условной вероятности. Зависимые и независимые события. Теоремы умножения вероятностей.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
4.	Теоремы сложения вероятностей. Приведите примеры применения теорем	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
5.	Формула полной вероятности. Сформулируйте формулы Бейеса.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
6.	Схема Бернулли. Биномиальное распределение вероятностей. Приведите	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1

	примеры	
7.	Теорема Бернулли. Приведите примеры применения теоремы	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
8.	Дискретные случайные величины. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
9.	Непрерывные случайные величины. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
10.	Функция распределения вероятностей и её свойства. Начертите примеры графиков законов распределения	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
11.	Плотность распределения вероятностей и её свойства. Проиллюстрируйте на примерах	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
12.	Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
13.	Дисперсия и её свойства. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
14.	Равномерное распределение случайной величины. Проиллюстрируйте на графике	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
15.	Биномиальное распределение случайной величины. Проиллюстрируйте на графике	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
16.	Нормальное распределение. Проиллюстрируйте на графике	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
17.	Двумерные случайные величины, приведите числовые характеристики, корреляционный момент, коэффициент корреляции.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
18.	Линейная регрессия. Дайте основные определения и приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
19.	Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
20.	Полигон. Гистограмма. Проиллюстрируйте на графике	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
21.	Раскройте понятие «выборочные»: средняя, дисперсия, исправленная	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1

	дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	
22.	Интервальные оценки. Дайте точность оценки, надёжность, доверительный интервал.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
23.	Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при известном σ .	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
24.	Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном σ .	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
25.	Доверительный интервал для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
26.	Линейная регрессия. Приведите пример и проиллюстрируйте на графике	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
27.	Нахождение параметров выборочного уравнения линейной регрессии по методу наименьших квадратов.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
28.	Подбор теоретического распределения.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1
29.	Дайте понятие статистической гипотезы и статистического критерия. Проверка статистических гипотез.	ОК-3 31, У1, В1 ПВК-1 31, 32, У1, В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено»

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Статистические методы» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он

- глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности,

демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.