

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

Утверждаю:
директор ИППСР



Л.А. Байкова
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
Бакалавриат

Направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) подготовки: Начальное образование и
Иностранный язык (Английский язык)

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный

Институт психологии, педагогики и социальной работы

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин и методики их преподавания

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Комбинаторные задачи в начальной школе» является обеспечение готовности студента к профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины способствует решению следующих типовых задач профессиональной деятельности:

- раскрыть студентам мировоззренческое значение комбинаторики и теории вероятностей, углубить их представление о роли и месте комбинаторики и теории вероятностей в современном информационном пространстве;
- дать студентам необходимые знания в области комбинаторики и теории вероятностей, на основе которых строится начальный курс математики;
- сформировать умения для глубокого овладения содержанием начального курса математики;
- способствовать развитию мышления;
- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина «Комбинаторные задачи в начальной школе» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

– математика.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

– методика преподавания математики.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-3	способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	основные понятия комбинаторики, теории вероятностей и математические методы, рекомендуемые для применения в современном научном исследовании	использовать математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве и решения конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью	Владеть понятиями комбинаторики и методами математической обработки информации, рекомендуемыми для применения в современном научном исследовании
2.	ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	основы организации педагогической профессиональной деятельности в области математики	планировать свою профессиональную научно-исследовательскую деятельность	способами проверки результатов, контроля своих действий

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

1. Владеть методами научного познания и исследования.
2. Разбираться в структуре предметной области математика.
3. Применять знания теоретических основ логики при изучении других дисциплин.

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		Вычислительный практикум			
Цель дисциплины	обеспечить готовность студента к профессиональной деятельности				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-3	способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>1. Знать основные понятия комбинаторики, теории вероятностей и математические методы, рекомендуемые для применения в современном научном исследовании.</p> <p>2. Уметь использовать математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве и решения конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>3. Владеть понятиями комбинаторики и методами</p>	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум, зачет	<p><u>ПОРОГОВЫЙ</u> знает основные приемы решения задач теории вероятностей; умеет находить необходимую информацию и применять ее для решения стандартных задач; владеет методами и приемами работы с различными печатными источниками информации</p> <p><u>ПОВЫШЕННЫЙ</u> владеет навыками сознательного и рационального использования теории вероятностей в профессиональной деятельности; умеет находить необходимую информацию и применять ее</p>

		математической обработки информации, рекомендуемыми для применения в современном научном исследовании			для решения любых задач, обосновывать и пояснять выбор; самостоятельно использует общие и самостоятельно созданные методы и приемы работы с различными источниками информации.
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	<p>1. Знать основы организации педагогической профессиональной деятельности в области математики.</p> <p>2. Уметь планировать свою профессиональную научно-исследовательскую деятельность.</p> <p>3. Владеть способами проверки результатов и контроля своих действий.</p>	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум, зачет	<p><u>ПОРОГОВЫЙ</u> способен самостоятельно осуществлять поиск решения задач по теории вероятностей.</p> <p><u>ПОВЫШЕННЫЙ</u> способен четко планировать результаты исследований с применением теории вероятностей, самостоятельно их анализировать, формулировать выводы.</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 5
			Часов
1		2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		36	36
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
2. Самостоятельная работа студента (всего)		36	36
В том числе:			
<i>СРС в семестре:</i>		36	36
Курсовая работа	КП	-	-
	КР	-	-
Другие виды СРС:			
Подготовка к коллоквиуму		4	4
Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям		8	8
Подготовка к контрольным работам		4	4
Изучение и конспектирование литературы		2	2
Выполнение индивидуальных домашних заданий		18	18
<i>СРС в период сессии:</i>		-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3
	экзамен (Э)	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	72	72
	зач. ед.	2	2

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
5	1	Основные понятия	Комбинаторика. Правило суммы. Правило произведения.
	2	Перестановки	Факториал. Упорядоченное множество. Перестановки без повторов. Перестановки с повторениями.
	3	Размещения	Размещение без повторения. Размещение с повторением.
	4	Сочетания	Сочетание без повторения. Сочетания с повторениями.
	5	Свойства числа сочетаний	Треугольник Паскаля. Краткие исторические сведения, способ построения треугольника симметрия треугольника. Бином Ньютона.
	6	Элементы теории вероятностей	Испытание. Событие. Операции над событиями. Вероятность события.
	7	Теоремы теории вероятностей	Вероятность суммы и произведения. Полная вероятность. Схема Бернулли.
	8	Общие методы решения комбинаторных задач	Логический перебор вариантов. Дерево случаев. Табличный метод. Использование алгебры высказываний. Интуиция в процессе решения комбинаторных задач.
	9	Логический метод решения задач	Задачи на переливание, взвешивание, переправы, разъезды, «дележки», движение.
	10	Геометрические методы решения задач	Геометрический метод. Конструктивный прием. Вычислительный прием.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ сем	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу					Формы текущего контроля
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
5	1	Основные понятия	2	-	2	4	8	1-2 нед. индивидуальные домашние задания
	2	Перестановки	2	-	2	4	8	3-4 нед. индивидуальные домашние задания
	3	Размещения	2	-	2	4	8	5-6 нед. индивидуальные домашние задания
	4	Сочетания	1	-	1	2	4	7 нед. индивидуальные домашние задания, контрольная работа
	5	Свойства числа сочетаний	1		1	2	4	8 нед. индивидуальные домашние задания
	6	Элементы теории вероятностей	2		2	4	8	9-10 нед. индивидуальные домашние задания, коллоквиум
	7	Теоремы теории вероятностей	2		2	4	8	11-12 нед. индивидуальные домашние задания
	8	Общие методы решения комбинаторных задач	2		2	4	8	13-14 нед. индивидуальные домашние задания
	9	Логический метод решения задач	2		2	4	8	15-16 нед. индивидуальные домашние задания, контрольная работа
	10	Геометрические методы решения задач	2		2	4	8	17-18 нед. индивидуальные домашние задания, коллоквиум
		Зачет	8				8	
		ИТОГО	18	-	18	36	72	Зачет

2.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрена

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды самостоятельной работы

№ семестра	№ Раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	
1	2	3	4	5	
5	1	Основные понятия	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	2	
	2	Перестановки	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	2	
	3	Размещения	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	2	
	4	Сочетания	Подготовка к коллоквиуму	2	
	5	Свойства числа сочетаний	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
	6	Элементы теории вероятностей	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	2	
	7	Теоремы теории вероятностей	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	2	
	8	Общие методы решения комбинаторных задач	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам	2	
	9	Логический метод решения задач	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Подготовка к коллоквиуму	2	
	10	Геометрические методы решения задач	Выполнение индивидуальных домашних заданий	2	
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	2	
			Итого		36

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине.

Перечень собственных материалов (методические разработки кафедры), которые помогают обучающемуся организовать самостоятельное изучение следующих тем (вопросов) дисциплины:

1. Основные понятия
2. Перестановки
3. Размещения
4. Сочетания
5. Свойства числа сочетаний
6. Элементы теории вероятностей
7. Теоремы теории вероятностей
8. Общие методы решения комбинаторных задач
9. Логический метод решения задач
10. Геометрические методы решения задач

Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Правило суммы. Правило произведения.
2. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями.
3. Размещения без повторений. Размещения с повторениями.
4. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.
5. Треугольник Паскаля. Краткие исторические сведения, способ построения треугольника, симметрия треугольника.
6. Бином Ньютона.
7. Испытание. Событие. Операции над событиями. Вероятность события.
8. Вероятность суммы и произведения.
9. Полная вероятность.
10. Схема Бернулли.
11. Логический перебор вариантов. Дерево случаев.
12. Табличный метод.
13. Использование алгебры высказываний. Интуиция в процессе решения комбинаторных задач.
14. Задачи на переливание.
15. Задачи на взвешивание.
16. Задачи на переправы
17. Задачи на разъезды.
18. Задачи на «дележки».
19. Задачи на движение.
20. Геометрический метод.
21. Конструктивный прием.
22. Вычислительный прием.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(См. фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семес тр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Стойлова, Л.П. Математика [Текст]: учебник для студентов вузов / Л.П. Стойлова. – М.: Академия, 2005. – 421 с.	2. Системы счисления	6	50	1
2.	Аматова, Г. М. Математика. Упражнения и задачи [Текст]: учебное пособие / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Академия, 2008. – 332 с.	2. Системы счисления 3. Приемы рациональных вычислений	6	96	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Стойлова, Л.П. Математика [Текст]: учебник / Л.П. Стойлова. – М.: Академия, 2000. – 421 с.	1. Основные понятия 2. Системы счисления. 3. Приемы рациональных вычислений	6	100	
2	Аматова, Г.М. Математика [Текст]: учеб. пособие / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: МПСИ, 1999. – 488 с.	1. Основные понятия 2. Системы счисления. 3. Приемы рациональных вычислений	6		50
3	Перельман, Я. И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки. [Электронный ресурс] / Я. И. Перельман. – М.: Юрайт, 2017. – 166 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0FB995F1-052A-456C-84A2-CCAA6D789D71 (дата обращения: 25.08.2018).	4. Дидактический материал для начальной школы	6	ЭБС	
4	Перельман, Я. И. Веселые задачи	4. Дидактический	6	ЭБС	

	[Электронный ресурс] / Я. И. Перельман. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 204 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/DE276BBA-3410-4B95-9A8A-2B6D0F99A5D2 (дата обращения: 25.08.2018).	материал для начальной школы			
5	Гашков, С. Б. Дискретная математика. [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 448 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D7F91C17-137D-4B22-8B74-EA7E8114E31E (дата обращения: 25.08.2018).	4. Дидактический материал для начальной школы	6	ЭБС	

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=mam_ub_red (дата обращения: 25.08.2018);
2. Юрайт [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: www.biblio-online.ru (дата обращения: 25.08.2018);
3. Moodle [Электронный ресурс]: среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РЕУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 25.08.2018).

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

1. Портал EduStudio [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: www.edustudio.ru, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
2. Интернет-сборник задач по школьному курсу математики [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: 1000zadach.info, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
3. Бесплатная программа ЛовиОтвет [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.loviotvet.ru>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
4. Увлекательные логические задачки [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: <http://logika.vobrazovanie.ru>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
5. Научно-популярного физико-математического журнала "Квант". [Электронный ресурс]: сайт – Режим доступа: <http://kvant.mccme.ru>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
6. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс] образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.mcnme.ru/>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
7. Образовательная система «Школа 2100» [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://school2100.com>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
8. Инфоурок [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа:

- <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 28. 08.2018).
9. Физика, химия, математика студентам и школьникам [Электронный ресурс]: образовательный проект А. Н. Варгина. – Режим доступа: <http://www.ph4s.ru>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: нет

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Объем аудиторных занятий всего ____ часов, в т.ч. Л ____ часов, ЛР ____ часов,

ПЗ (С) ____ часов ____ % - активных и интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

№ семестра	№ недели	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды аудиторных занятий	Формы проведения активных и интерактивных занятий (в часах)		Особенности проведения активных и интерактивных занятий (индивидуальные/в малых группах/групповые)
				5	7	
1	2	3	4	формы	часы	7
	1.		Л			
	2.		ЛР			
	3.		ПЗ/С			
	4.		Л			
	5.		ЛР			
	...		ПЗ/С			
		ИТОГО за семестр				
	1.		Л			
	2.		ЛР			
	3.		ПЗ/С			
	4.		Л			
	5.		ЛР			
	...		ПЗ/С			
		ИТОГО за семестр				
		ИТОГО				

Примеры активных и интерактивных форм и методов проведения занятий: _____

(указываются образовательные технологии, особенности проведения занятий в активной и интерактивной форме)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать 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: множества, множества чисел, декартово произведение множеств, сочетания, вероятность, случайное событие, случайная величина, позиционные и непозиционные способы записи чисел, способы задания функции, уравнения и их виды, неравенства и их виды, аксиомы планиметрии, аксиомы стереометрии, теоремы, величины.
Практические занятия	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, просмотр компьютерных видеофайлов по заданной теме, решение задач и упражнений по темам дисциплины.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
2. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
3. Интерактивное общение с помощью ICQ, Skype.
4. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (УКАЗЫВАЕТСЯ ПРИ НАЛИЧИИ):

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);

Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);

Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);

PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);

Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия	ОК-3, ОК-6	Зачет
2	Перестановки		
3	Размещения		
4	Сочетания		
5	Свойства числа сочетаний		
6	Элементы теории вероятностей		
7	Теоремы теории вероятностей		
8	Общие методы решения комбинаторных задач		
9	Логический метод решения задач		
10	Геометрические методы решения задач		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	Способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном	Знать	
		1. математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности	ОК3 31
		2. стандартными приёмами решения комбинаторных задач	ОК3 32

	пространстве	3. основными методами математической обработки информации	OK3 33
		4. навыками поиска решения комбинаторных задач	OK3 34
		Уметь	
		1. проектировать отдельные фрагменты предметного содержания, используя комбинаторику	OK3 У1
		2. использовать базовые методы решения комбинаторных задач	OK3 У2
		3. реализовывать отдельные, принципиально важные, этапы метода математического моделирования для решения комбинаторных задач в начальной школе	OK3 У3
		Владеть	
		1. содержательной интерпретацией и адаптацией знаний по комбинаторике для решения образовательных задач	OK3 В1
		2. основными методами решения комбинаторных задач, относящихся к различным разделам математики	OK3 В2
		3. основными методами математического моделирования в педагогической деятельности	OK3 В3
OK-6	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать	
		1. пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги;	OK6 31
		2. систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления;	OK6 32
		3. закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.	OK6 33
		Уметь	
		1. анализировать информационные источники	OK6 У1

	(сайты, форумы, периодические издания);	
	2. анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.	ОК6 У2
	3. планировать свою профессиональную математическую деятельность	ОК6 У3
	Владеть	
	1. навыками организации самообразования в математической области	ОК6 В1
	2. технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.	ОК6 В2
	3. методами решения профессиональных математических, педагогических задач	ОК6 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Определите основную комбинаторную задачу. Сформулируйте правило суммы и правило произведения. Приведите примеры.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3 В1 В2 В3 ОК6 31 32 33 У1 У2 У3 В1 В2 В3
2	Определите перестановки без повторений и перестановки с повторениями. Приведите примеры.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
3	Определите размещения без повторений и размещения с повторениями. Приведите примеры.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
4	Определите сочетания без повторений и сочетания с повторениями. Приведите примеры.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
5	Приведите схему выбора формулы для подсчета числа комбинаций.	ОК3 У1 У2 У3, ОК6 У1 У2 У3

	Проиллюстрируйте на примерах выбор формулы по этой схеме.	
6	Определите треугольник Паскаля. Дайте краткие исторические сведения, рассмотрите способ построения треугольника, расскажите о симметрии треугольника.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
7	Определите Бином Ньютона. Сформулируйте свойства Бинома Ньютона.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
8	Определите основные понятия теории вероятностей: испытание, событие, алгебра событий (сумма, произведение, разность).	ОК3 31 32 33 34 ОК6 31 32 33
9	Определите вероятность. Расскажите о способах нахождения вероятности.	ОК3 31 32 33 34, ОК6 31 32 33
10	Определите зависимые и независимые события, условную вероятности. Сформулируйте теоремы произведения.	ОК3 31 32 33 34 В1 В2 В3, ОК6 31 32 33 В1 В2 В3
11	Определите совместные и несовместные события. Сформулируйте теоремы суммы.	ОК3 31 32 33 34 В1 В2 В3, ОК6 31 32 33 В1 В2 В3
12	Дайте определение полной вероятности. Приведите формулу полной вероятности и формулу Байеса.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
13	Расскажите об испытании Бернулли. Опишите эксперимент по схеме Бернулли. Приведите формулу Бернулли. Расскажите о схеме Бернулли.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
14	Рассмотрите общие методы решения комбинаторных задач: логический перебор вариантов, дерево случаев. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
15	Рассмотрите общие методы решения комбинаторных задач: табличный метод, использование алгебры высказываний и интуиция в процессе решения комбинаторных задач. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
16	Рассмотрите общие методы решения комбинаторных задач: использование алгебры высказываний. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
17	Рассмотрите использование интуиции в процессе решения комбинаторных задач. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3

18	Рассмотрите логический метод решения задач: задачи на переливание. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
19	Рассмотрите логический метод решения задач: задачи на взвешивание. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
20	Рассмотрите логический метод решения задач: задачи на переправы. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
21	Рассмотрите логический метод решения задач: задачи на разъезды. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
22	Рассмотрите логический метод решения задач: задачи на «дележки». Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
23	Рассмотрите логический метод решения задач: задачи на движение. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
24	Рассмотрите геометрический метод: конструктивный прием. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3
25	Рассмотрите геометрический метод: вычислительный прием. Приведите примеры задач.	ОК3 31 32 33 34 У1 У2 У3, ОК6 31 32 33 У1 У2 У3

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

«зачтено»

– «5» оценка соответствует повышенному 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.

- «4» оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он 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.

- «3» 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»

-«2» 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.