



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии	
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Направленность (профиль)	Физика и Математика	
Избранные вопросы комбинаторики и теория вероятностей		Б1.В.ДВ.11.02

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

протокол № 5 от 31 мая 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Избранные вопросы комбинаторики
и теория вероятностей»**

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2016, 2017, 2018

Заведующий кафедрой

Н.М. Добровольский

Декан ФМФиИ

И.Ю. Реброва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре опоп	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей»	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	5
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	5
6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1. Основная литература:	10
7.2. Дополнительная литература:.....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей».....	12
12. Аннотация рабочей программы дисциплины «Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей».....	13
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины «Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей»	14

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7)	<p><u>Выпускник знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые определения комбинаторных объектов и основные формулы вычисления вероятности; <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • производить вычисления значений основных комбинаторных объектов и вероятности; <p><u>Имеет опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • использования комбинаторных и вероятностных методов для решения прикладных задач. 	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе
готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)	<p><u>Выпускник знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы реализации дидактических принципов обучения при изучении вопросов комбинаторики и теории вероятностей <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать дидактические материалы с целью использования в профессиональной деятельности учителя при изучении тем, связанных с комбинаторикой и теорией вероятностей; <p><u>Имеет опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выступлений на студенческой конференции с сообщением по методике изучения вопросов комбинаторики и теории вероятностей в образовательных учреждениях. 	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей» относится к дисциплинам по выбору. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Методика обучения математике».

К началу изучения дисциплины студенты должны знать:

базовые определения и основные формулы вычисления вероятности, схему независимых испытаний, формулу Бернулли, приближенные формулы Пуассона и Муавра-Лапласа;

основные положения дидактики;

основные положения общей и частных методик обучения математики.

Освоение данной дисциплины необходимо для осуществления качественной проекции научных основ комбинаторики и теории вероятностей в сферу профессиональной деятельности учителя математики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/зачетных единиц по формам обучения
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	8
практические занятия	12
контрольные работы	2
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к лекциям, практическим занятиям	26
подготовка к контрольной работе	4
подготовка сообщения на конференции	20
подготовка к зачету	12
Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	24
<i>Промежуточная аттестация в форме: зачет</i>	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Комбинаторика				
Тема 1.1. Размещения, перестановки и сочетания без повторов.	2	2		16
Тема 1.2. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями.	2	4		14
Теория вероятностей				
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей в школьном курсе математики	2	2		10
Тема 2.2. Основные формулы теории вероятностей в школьном курсе математики	2	4		12
Контрольная работа			2	
Сообщение на конференции				20
Зачет				12
Групповые консультации				2
ИТОГО	8	12	2	86

Тема 1.1. Размещения, перестановки и сочетания без повторов. Рассмотрение указанных комбинаторных объектов с точки зрения их присутствия в основной образовательной программе общего образования.

Тема 1.2. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями. Рассмотрение указанных комбинаторных объектов с точки зрения их присутствия в основной образовательной программе общего образования.

Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей в школьном курсе математики. Рассмотрение с точки зрения присутствия в основной образовательной программе общего образования следующих понятий: вероятность случайного события, статистические характеристики.

Тема 2.2. Основные формулы теории вероятностей в школьном курсе математики. Рассмотрение с точки зрения присутствия в основной образовательной программе общего образования следующих сущностей: решение простейших комбинаторных задач методом прямого и организованного перебора; представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; чтение информации, представленной в виде таблицы, диаграммы, графика; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание вероятности события в простейших случаях; роль закона больших чисел в массовых явлениях.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

- Методическая система, используемая авторами данной программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов (лекция, беседа, анализ, синтез, мозговой штурм и т.п.).
- В ходе занятий предполагается акцентировать внимание студентов на формировании навыка работы с учебной литературой, указанной в списке данной программы.
- Особенное внимание уделяется анализу нормативной документации Министерства образования и науки Российской Федерации, определяющей содержание и преподавание предмета «Математика» в образовательных учреждениях.
- Особенностью работы со студентами данного направления подготовки является построение алгоритмов решения типовых задач с целью их дальнейшего использования в решении задач формирования профессиональных навыков учителя.
- Все студенты должны быть активными пользователями системы LMS MOODLE, поскольку там представлены конспекты всех лекций с большим количеством примеров и материалы к практическим занятиям.
- Проводится регулярная проверка и учет выполнения домашних заданий.
- Разработан рейтинг по дисциплине.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Этапы формирования компетенций «Способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности» (ПК 7) и «готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ» (ДПК-1) формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
------------------------	-----------------------	---------------------

Знания	базовых определений комбинаторных объектов и основные формулы вычисления вероятности; теоретических основ реализации дидактических принципов обучения при изучении вопросов комбинаторики и теории вероятностей	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)). Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	производить вычисления значений основных комбинаторных объектов и вероятности; разрабатывать дидактические материалы с целью использования в профессиональной деятельности учителя при изучении тем, связанных с комбинаторикой и теорией вероятностей	
Навыки и опыт деятельности	использования комбинаторных и вероятностных методов для решения прикладных задач; выступлений на студенческой конференции с сообщением по методике изучения вопросов комбинаторики и теории вероятностей в образовательных учреждениях.	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
11 – 70	20 – 30	41-100	Зачтено
0 – 20	0 – 20	0 – 40	Не зачтено

Знания, умения, навыки и компетенции студентов по дисциплине оцениваются по двухбалльной шкале с отметками: «зачтено»; «не зачтено». Как правило, при двухбалльной системе преподавателями используются следующие показатели, при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости по дисциплине:

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Варианты контрольной работы по дисциплине

«Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей»

ВАРИАНТ 1

1. Из 40 вопросов курса высшей математики студент знает 32. На экзамене ему случайным образом предлагаются два вопроса.

Какова вероятность того, что студент ответит правильно:

а) хотя бы на один вопрос; б) на оба вопроса?

2. Человек, проходящий мимо киоска, покупает газету с вероятностью 0,2.

Найти вероятность того, что из 400 человек, прошедших мимо киоска в течение часа:

а) купят газету 90 человек; б) не купят газету от 300 до 340 человек (включительно).

3. Пульт охраны связан с тремя охраняемыми объектами. Вероятность поступления сигнала с этих объектов составляет 0,2, 0,3 и 0,6 соответственно. Составить закон распределения случайной величины – числа объектов, с которых поступит сигнал.

Вопросы к зачету по дисциплине

«Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей»

1. Правило произведения.
2. Размещения с повторениями.
3. Размещения без повторений.
4. Перестановки без повторений.
5. Перестановки с повторениями.
6. Сочетания без повторений.
7. Сочетания с повторениями.
8. Примеры использования формул комбинаторики при решении комбинаторных задач.
9. Классификация случайных событий. Классическое определение вероятности. Примеры из школьных учебников.
10. Свойства вероятности события, непосредственный подсчет вероятности. Примеры из школьных учебников.
11. Геометрическое определение вероятности. Примеры из школьных учебников.
12. Несовместные и совместные события. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей (с доказательством). Примеры из школьных учебников.
13. Полная группа событий. Противоположные события. Соотношение между вероятностями противоположных событий (с выводом). Примеры из школьных учебников.
14. Зависимые и независимые события. Произведение событий. Понятие условной вероятности. Теорема умножения вероятностей (с доказательством). Примеры из школьных учебников.
15. Формулы полной вероятности и Байеса. Примеры из школьных учебников.
16. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.
17. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Темы докладов на конференции.

1. Методические особенности изучения размещений без повторений в школьном курсе математики.
2. Методические особенности изучения с повторениями в школьном курсе математики.
3. Методические особенности изучения перестановок без повторений в школьном курсе математики.
4. Методические особенности изучения перестановок с повторениями в школьном курсе математики.
5. Методические особенности изучения сочетаний без повторений в школьном курсе математики.
6. Методические особенности изучения сочетаний с повторениями в школьном курсе математики.
7. Методические особенности представления данных в виде таблиц, диаграмм, графиков в школьном курсе математики.
8. Методические особенности изучения основных статистических характеристик числовых наборов в школьном курсе математики.
9. Методические особенности знакомства с ролью закона больших чисел в массовых явлениях в школьном курсе математики.

10. Методические особенности формирования умения анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов в школьном курсе математики.
11. Дидактические материалы для изучения комбинаторики в школьном курсе математики.
12. Цифровые образовательные ресурсы Интернета в помощь для изучения комбинаторики.
13. Цифровые образовательные ресурсы Интернета в помощь для изучения элементов теории вероятностей.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Балльно-рейтинговая система
оценки обучения студентов
по дисциплине «Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей»

Курс	Сессия	Лекций	Практических	СРС	КР	Отчетность
3	летняя	8	12	86	2	зачет

Максимальная сумма баллов – 100.

Промежуточная аттестация – 70 баллов, зачет – 30 баллов.

Вид работы	Количество единиц работы	Количество баллов на единицу вида работы	Максимальная сумма баллов по виду работы
Посещение занятий в период семестра	20	0,5	10
Выполнение заданий для самостоятельной работы, сформулированных в ходе практических занятий	6	3	18
Выполнение домашних заданий	6	2	12
Сообщение на конференции			20
Контрольная работа	1	10	10
Зачет	1	30	30

Оценка	«зачтено»	«не зачтено»
Интервал количества баллов	41..100	0..40

№ п/п	Содержание занятия	количество часов	баллы
1.	Размещения, перестановки и сочетания без повторений	20	10
2.	Размещения, перестановки и сочетания с повторениями	20	10
3.	Основные понятия теории вероятностей в школьном курсе математики	14	10
4.	Основные формулы теории вероятностей в школьном курсе математики	18	10
5.	Сообщение на конференции	20	20
6.	Контрольная работа	2	10
7.	Зачет	12	30
8.	Консультации	2	
ИТОГО		108	100

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература:

1. Гусева Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие 5-е изд., стереотип. - Москва: Флинта, 2011. - 220 с. Доступно по ссылке: URL: <http://www.biblioclub.ru/book/83543/>

7.2. Дополнительная литература:

1. Баврин, И.И. Краткий курс высшей математики : учебник / И.И. Баврин. - М. : Физматлит, 2003. - 328 с. - ISBN 5-9221-0334-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67300>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] / ООО "Директ-Медиа" . - М : [б. и.], 2006. - URL: <http://www.biblioclub.ru/> (режим доступа свободный).
2. Math.ru [Электронный ресурс]: портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул.экрана. - Б. ц. URL:<http://www.math.ru>
3. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М : [б. и.], 2010. - Загл. с титул.экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
4. МЦНМО [Электронный ресурс]: свободно распространяемые издания / Департамент образования г. Москвы, Математический институт имени В.А. Стеклова, МГУ имени М.В. Ломоносова, отделение математики РАН. - М : [б. и.], 2004. - Загл. с титул.экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mccme.ru/free-books>
5. Электронное обучение ТГПУ им. Л.Н. Толстого. <http://moodle.tsput.ru/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс студенту необходимо научиться работать на лекциях, проявлять творчество и деятельную активность на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.

По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливая их взаимосвязь с понятиями, научиться использовать новые понятия в процессе анализа положений науки.

Очень важно активно участвовать в дискуссиях, анализе творческих задач, моделировании и решении различных проблемных ситуаций, предлагаемых лектором.

Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать их лектору. Дома необходимо прочитать записанную лекцию, подчеркнуть наиболее важные моменты, определить словарь новых терминов, определить сущность изученной проблемы, а также какие вопросы оказались сложными для его восприятия.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для этого необходимо изучить лекционный материал, соответствующий теме занятия и рекомендованный

преподавателем материал из учебной литературы, подготовить необходимый материал, информацию, предложенные для самостоятельного выполнения на предыдущей лекции или практическом занятии.

Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:

- уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями;
- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения;
- наличие четких ориентиров самостоятельной работы.

Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:

- цель изучения конкретного учебного материала;
- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;
- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;
- порядок изучения учебного материала;
- источники информации;
- наличие контрольных заданий;
- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;
- сроки выполнения самостоятельной работы.

Следует выполнять рекомендуемые задания, анализировать вопросы.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых контрольных вопросов и при необходимости повторить учебный материал.

В процессе подготовки к зачету необходимо систематизировать, запомнить учебный материал.

Основными способами приобретения знаний, как известно, являются: чтение учебника и дополнительной литературы, рассказ и объяснение преподавателя, анализ ситуаций, проблем организационного поведения, поиск ответа на контрольные вопросы.

Известно, что приобретение новых знаний идет в несколько этапов:

- знакомство;
- понимание, уяснение основных закономерностей строения и функционирования изучаемого объекта, выявление связей между его элементами и другими подобными объектами;
- фиксация новых знаний в системе имеющихся знаний;
- запоминание и последующее воспроизведение;
- использование полученных знаний для приобретения новых знаний, умений и навыков и т.д.

Для того, чтобы студент имел прочные знания на определенном уровне (уровень узнавания, уровень воспроизведения и т.д.), рекомендуют проводить обучение на более высоком уровне.

Приобретение новых знаний требует от студента определенных усилий и активной работы на каждом этапе формирования знаний. Знания, приобретенные учащимся в ходе активной самостоятельной работы, являются более глубокими и прочными.

Изучая материал, студент сталкивается с необходимостью понять и запомнить определённого объёма учебный материал.

Важнейшим условием для успешного формирования прочных знаний является их упорядочивание, приведение их в единую систему. Это осуществляется в ходе выполнения студентом следующих видов работ по самостоятельному структурированию учебного материала:

- запись ключевых терминов,
- составление словаря терминов,
- составление таблиц, схем
- выявление причинно-следственных связей,

- составление коротких рефератов, учебных текстов,
- составление опорных схем и конспектов,
- составление плана рассказа.

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

1. Подписка MicrosoftDreamSparkPremium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
 - 1.1. Средства для разработки и проектирования VisualStudio 2008, 2010, 2012 и 2013 ProfessionalEditions;
 - 1.2. ОперационнаясистемаWindows 7 Professional;
 - 1.3. ОперационнаясистемаWindows 8 Pro;
 - 1.4. Операционнаясистема Windows 8.1 Pro;
 - 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013 (в том числе Access, Visio, Project и др.);
2. Доступ студентов через личные кабинеты к электронным библиотечным системам.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

1. Для проведениялекций с использованием мультимедийных средств обучения необходима аудитория с мультимедийным комплексом.
2. Для качественной организации самостоятельной работы студентов необходимо, чтобы студенты:
 - имели доступ в Интернет и были зарегистрированы в системе MOODLE;
 - компьютерный класс для проведения лабораторных занятий по дисциплине, оснащённый компьютерами с процессорами классов Pentium или CoreDuo (количество компьютеров – не менее 10 укомплектованных компьютерами рабочих мест);
 - видеопроектор и в качестве средства поддержки лекционных занятий;
 - интерактивная доска в качестве средства поддержки лекционных занятий;
 - Интернет-доступ, позволяющий осуществлять подбор материалов для выполнения заданий, подготовки информационного проекта, научных сообщений, реферата;
 - аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению;
 - наличие прав доступа к перечисленному выше программному обеспечению.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция: *Способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК 7).*

Выпускник знает:

- базовые определения комбинаторных объектов и основные формулы вычисления вероятности;

Умеет:

- производить вычисления значений основных комбинаторных объектов и вероятности;

Имеет опыт:

- использования комбинаторных и вероятностных методов для решения прикладных задач.

Компетенция: *готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК 1)*

Выпускник знает:

- теоретические основы реализации дидактических принципов обучения при изучении вопросов комбинаторики и теории вероятностей

Умеет:

- разрабатывать дидактические материалы с целью использования в профессиональной деятельности учителя при изучении тем, связанных с комбинаторикой и теорией вероятностей;

Имеет опыт:

выступлений на студенческой конференции с сообщением по методике изучения вопросов комбинаторики и теории вероятностей в образовательных учреждениях.

2. Место дисциплины «Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей» в структуре ОПОП.

Дисциплина «Избранные вопросы комбинаторики и теории вероятностей» относится к дисциплинам по выбору. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Методика обучения математике».

К началу изучения дисциплины студенты должны знать:

базовые определения и основные формулы вычисления вероятности, схему независимых испытаний, формулу Бернулли, приближенные формулы Пуассона и Муавра-Лапласа; основные положения дидактики; основные положения общей и частных методик обучения математики.

Освоение данной дисциплины необходимо для осуществления качественной проекции научных основ комбинаторики и теории вероятностей в сферу профессиональной деятельности учителя математики.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

6. Разработчики:

Ваньков Борис Петрович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.

4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.

5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.

7. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Ваньков Борис Петрович	к.ф.м.н.	доцент	Доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии