

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 12.10.2022 16:22:36
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Теория вероятностей

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат физико-математических наук, доцент		Вагина Мария Юрьевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Перечень образовательных технологий	14
8. Описание материально-технической базы	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Теория вероятностей» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Теория вероятностей» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Алгебра», «Геометрия», «Математическая логика», «Математический анализ», «Вводный курс математики».

1.4 Дисциплина «Теория вероятностей» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Дифференциальная геометрия и топология», «История математики», «Теория функций комплексного и действительного переменного», «Числовые системы», «Дискретная математика».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Познакомить студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей и подготовить к преподаванию элементов теории вероятностей в средней школе.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) дать представление о понятиях и методах теории вероятностей
- 2) сформировать вероятностное мышление
- 3) научить решать простейшие задачи по теории вероятностей
- 4) дать необходимый математический аппарат для освоения смежных дисциплин

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знает основные понятия и методы теории вероятностей.

2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 Умеет применять основные методы теории вероятностей к нахождению вероятностей случайных событий в стандартных случаях.
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 Владеет методами теории вероятностей для решения задач теории вероятностей в школьном курсе математики.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	СРС	Л	ПЗ	
Итого по дисциплине	87	6	6	99
Первый период контроля				
Случайные события	43	2	4	49
Случайные события. Вероятность случайного события. Классическая схема	8	2		10
Теоремы о сложении и умножении вероятностей.	8		2	10
Формула полной вероятности. Формула Байеса.	9			9
Схема испытаний Бернулли	8		2	10
Предельные теоремы в схеме испытаний Бернулли.	10			10
Случайные величины	44	4	2	50
Понятие случайной величины. Типы случайных величин. Примеры распределений	8	2		10
Непрерывная случайная величина. Плотность. Многомерные случайные величины.	8	2		10
Числовые характеристики случайных величин.	8		2	10
Числовые характеристики системы двух случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции.	10			10
Лемма Чебышева. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел	10			10
Итого по видам учебной работы	87	6	6	99
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				9
Итого за Первый период контроля				108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Случайные события	43
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Случайные события. Вероятность случайного события. Классическая схема Задание для самостоятельного выполнения студентом: Выразить через A_1, A_2, A_3 следующие события... Найти вероятность события, используя классическую схему подсчета вероятности и формулы комбинаторики. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	8
1.2. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти вероятность события, используя теоремы о сложении и умножении вероятностей. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	8
1.3. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти полную вероятность события, используя формулу полной вероятности. Переоценить конкретную гипотезу с помощью формулы Байеса. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	9
1.4. Схема испытаний Бернулли Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти вероятность события с помощью формулы Бернулли. Найти вероятность наивероятнейшего числа наступлений события в серии испытаний. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	8
1.5. Предельные теоремы в схеме испытаний Бернулли. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти вероятность, используя предельные теоремы в схеме испытаний Бернулли: теорему Пуассона, локальную теорему Муавра-Лапласа, интегральную теорему Муавра-Лапласа. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	10
2. Случайные величины	44
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: У.1 (ПК.1.2), 3.1 (ПК.1.1), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Понятие случайной величины. Типы случайных величин. Примеры распределений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти закон распределения дискретной случайной величины, построить многоугольник распределения, найти вероятность попадания случайной величины на заданный участок. Найти функцию распределения. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	8
2.2. Непрерывная случайная величина. Плотность. Многомерные случайные величины. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти плотность непрерывной случайной величины по известной функции распределения (и наоборот). Найти вероятность попадания непрерывной случайной величины на заданный участок. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	8

2.3. Числовые характеристики случайных величин. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти моду, медиану, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение дискретной и непрерывной случайной величины. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	8
2.4. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Найти начальные и центральные моменты, ковариацию, коэффициент корреляции. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	10
2.5. Лемма Чебышева. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел Задание для самостоятельного выполнения студентом: Оценить (снизу или сверху) вероятность события с помощью леммы Чебышева, неравенства Чебышева. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	10

3.2 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Случайные события	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Случайные события. Вероятность случайного события. Классическая схема Сведения о возникновении теории вероятностей. Статистические закономерности. -Частотное определение вероятности. - Пространство элементарных событий. Аксиоматическое определение вероятности. -Классическое и геометрическое определения вероятности Учебно-методическая литература: 1, 4, 7, 8	2
2. Случайные величины	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: У.1 (ПК.1.2), 3.1 (ПК.1.1), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Понятие случайной величины. Типы случайных величин. Примеры распределений Определение случайной величины. Функция распределения, ее свойства. -Дискретные и непрерывные случайные величины. Свойства плотности распределения. Биномиальное, геометрическое распределения. Распределения Пуассона, равномерное, экспоненциальное и нормальное распределения. Учебно-методическая литература: 1, 4, 7	2
2.2. Непрерывная случайная величина. Плотность. Многомерные случайные величины. Непрерывная случайная величина. Плотность вероятности. Дискретная и непрерывная двумерные случайные величины. Свойства плотности распределения. Независимость случайных величин. Функции от случайных величин. Нахождение законов распределения для дискретного и непрерывного случаев. Учебно-методическая литература: 1, 7, 8	2

3.3 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Случайные события	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Вычисление вероятностей с использованием геометрического определения вероятностей. Вычисление вероятностей с использованием теорем сложения. Вычисление вероятностей с использованием теорем умножения. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2

1.2. Схема испытаний Бернулли Независимые повторные испытания (схема испытаний Бернулли). Формула Бернулли. Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2
2. Случайные величины	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: У.1 (ПК.1.2), З.1 (ПК.1.1), В.1 (ПК.1.3)	
2.1. Числовые характеристики случайных величин. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретных и непрерывных случайных величин Учебно-методическая литература: 3, 5, 6	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Мхитарян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 336 с.	http://www.iprbookshop.ru/17047
2	Теория вероятностей [Электронный ресурс]: курс лекций/ Л.В. Кирьянова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 88 с.	http://www.iprbookshop.ru/20040
3	Андрухаев Х. М. Сборник задач по теории вероятностей. – М.: Просвещение, 2005.	
4	Гмурман В. Е, Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2005.	
5	Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2004.	
Дополнительная литература		
6	Индивидуальные задания по высшей математике. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.П. Рябушко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— Часть 4	http://www.iprbookshop.ru
7	Вентцель Е. С. Теория вероятностей. – М.: Наука, 1964.	
8	Солодовников А. С. Теория вероятностей. – М.: Просвещение, 1978.	

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС		
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Расчетно-графическая работа	Зачет/Экзамен
ПК-1		
3.1 (ПК.1.1)	+	+
У.1 (ПК.1.2)	+	+
В.1 (ПК.1.3)	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Случайные события":

1. Расчетно-графическая работа

Выполнение индивидуального задания [6], стр. 176 ИДЗ 18.1

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Случайные величины":

1. Расчетно-графическая работа

Выполнение индивидуального задания [6], стр. 200 ИДЗ 18.2

Количество баллов: 20

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Событие. Операции над событиями.
2. Классическое и статистическое определения вероятности.
3. Применение формул комбинаторики к подсчету вероятности
4. Геометрические вероятности.
5. Теоремы о сложении и умножении вероятностей.
6. Условная вероятность.
7. Формула полной вероятности.
8. Формула Байеса.
9. Формула Бернулли.
10. Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях.
11. Предельные теоремы для схемы Бернулли: теорема Пуассона.
12. Локальная теорема Муавра-Лапласа
13. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
14. Дискретная случайная величина (закон распределения, многоугольник распределения, функция распределения)
15. Вероятность попадания случайной величины на заданный участок).

16. Непрерывная случайная величина.
17. Плотность вероятности.
18. Вероятность попадания непрерывной случайной величины на заданный участок.
19. Числовые характеристики случайных величин.
20. Математическое ожидание, мода, медиана.
21. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение).
22. Числовые характеристики: моменты
23. Функция от случайной величины.
24. Числовые характеристики функции от случайной величины.
25. Теоремы о числовых характеристиках случайных величин.
26. Система двух случайных величин.
27. Корреляционный момент.
28. Коэффициент корреляции, его свойства.
29. Условное математическое ожидание
30. Уравнение линий регрессии
31. Законы распределения дискретных случайных величин: биномиальное распределение, распределение Пуассона.
32. Законы распределения дискретных случайных величин: геометрическое распределение.
33. Законы распределения непрерывных случайных величин: равномерное распределение.
34. Законы распределения непрерывных случайных величин: показательное распределение.
35. Нормальное распределение.
36. Вероятность попадания случайной величины, подчиненной нормальному закону, на заданный участок.
37. Правило "трех сигм".
38. Лемма Чебышева.
39. Неравенство Чебышева.
40. Закон больших чисел.

Типовые практические задания:

1. Наудачу выбирают два числа из промежутка . Какова вероятность того, что одно число более чем вдвое меньше другого.
2. На складе 10 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0.95, для винтовки без оптического прицела - 0.8. Стрелок поразил мишень из наудачу взятой винтовки. Что вероятнее: стрелок стрелял из винтовки с оптическим прицелом или без него?
3. Вероятность изготовления стандартной детали 0.75. Сколько деталей должно быть в партии, чтобы наиболее вероятное число нестандартных деталей в ней равнялось 50?
4. Всхожесть семян оценивается вероятностью 0.85. Найдите вероятность того, что из 500 высеванных семян взойдет 450.
5. Случайная величина распределена равномерно с математическим ожиданием и дисперсией . Найти плотность распределения величины
6. Вероятность рождения девочки приблизительно равна 0.485. Оцените вероятность того, что число девочек среди 3000 новорожденных будет отличаться от математического ожидания этого числа по абсолютной величине менее чем на 55 девочек.
7. В двух ящиках находятся шары, отличающиеся только цветом, причем в первом ящике 5 белых шаров, 11 черных и 8 красных, а во втором соответственно 10, 8 и 6. Из каждого ящика наудачу извлекается по одному шару. Какова вероятность, что оба шара одного цвета?
8. Дан ряд распределения случайной величины. Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение
9. Дана плотность вероятности. Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение
10. Найти коэффициент корреляции системы двух случайных величин

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно 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.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

4. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа (РГР) – это самостоятельное исследование, которое направлено на выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Цель расчетно-графической работы – закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по определению оптимального варианта организации взаимодействия.

Составляющие РГР:

- Приведение аргументов в пользу выбранной темы;
- Представление объекта исследования и его характеристик;
- Расчеты;
- Графическое отображение данных;
- Выводы и рекомендации.

Элементы структуры РГР:

- Оглавление
- Задание
- Исходные данные
- Практические решения
- Выводы
- Список литературы.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC