



Факультет	Математики, физики и информатики
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Физика и Математика
Теория рисков	
Б1.В.ДВ.10.02	

## МИНОБРАНУКИ 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 № 8 от «31» августа 2017 г.

## Рабочая программа дисциплины «Теория рисков»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014, 2015**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.М. Добровольский

Декан факультета \_\_\_\_\_

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 бакалавриата .....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	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 и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих 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 .....	11
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 .....	13
12. Аннотация рабочей программы дисциплины .....	14
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины .....	15

# 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 (модуля).

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><b><u>Выпускник знает:</u></b> основные понятия теории рисков</p> <p><b><u>умеет:</u></b> оценивать экономические и социальные условия осуществления хозяйственной деятельности</p> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u></b> анализа фундаментальных и специфических рисков, решения типовых задач</p>	Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой
готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b> базовые положения и основные методы теории рисков</p> <p><b><u>умеет:</u></b> строить математические модели по теории рисков, оценивать математические модели экономических и социальных условий осуществления хозяйственной деятельности</p> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u></b> использовать результаты анализа фундаментальных и специфических рисков для принятия управленческих решений</p>	Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к актуарной математике и для ее успешного усвоения необходимы знания курсов:

- теория вероятностей и математическая статистика;
- экономико-математическое моделирование.

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного выполнения курсовой работы и выпускной квалификационной работы, успешного изучения дисциплин базовой части, дисциплин по выбору, использующих математический анализ и математические методы, для выполнения заданий различных практик.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	4
семинарские занятия по использованию современных информационных технологий	16
КСР	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>86</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и практическим занятиям	46
подготовка к контрольной работе	4
Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	30
Подготовка к зачёту	6
<i>Промежуточная аттестация в форме: зачёта</i>	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование темы (раздела)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Контрольная работа	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Основные понятия теории риска	1	4		26
Тема 2. Принятие решений в условиях неопределенности	1	6		26
Тема 3. Количественные способы оценки коммерческих рисков	2	6		28
КСРС			2	
Подготовка к зачету				6
<b>ИТОГО: 108 часов</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>86</b>

#### Тема 1. Основные понятия теории риска

Понятие риска. Классификация рисков по характеру опасности и виду деятельности. Общая схема процесса управления риском. Методы воздействия на риск. Методы выявления риска: опросные листы, структурные диаграммы, карты потоков, анализ финансовой и управленческой отчетности. Оценка вероятности наступления неблагоприятных событий. Метод построения деревьев событий. Метод «События – последствия». Метод деревьев отказов. Методы индексов отказов.

#### Тема 2. Принятие решений в условиях неопределенности

Понятие игры с природой. Матрица последствий (платежная) и матрица рисков. Оптимальность решения.

Анализ связанной группы решений в условиях полной неопределенности. Правило Вальда. Правило Сэвиджа. Правило Гурвица. Анализ связанной группы решений в условиях частичной неопределенности. Правило максимизации среднего ожидаемого дохода. Правило минимизации среднего ожидаемого риска. Оптимальность по Парето. Правило равновозможности Лапласа.

### **Тема 3. Количественные способы оценки коммерческих рисков**

Количественные показатели риска в вероятностных финансовых операциях. Риск отдельной операции. Эффективность операции. Относительный риск операции. Риск разорения. Коэффициент Кука. Статистическое представление средних и предельных характеристик риска. Эмпирическая функция ущерба. Три наиболее часто используемых функции ущерба: нормальная, экспоненциальная, самоподобная (функция Парето). Средний уровень риска. Предельный уровень риска. Шкала риска. Построение зон риска для случая нормального распределения функции ущерба.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Методическая система, используемая авторами данной рабочей программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов (лекция, беседа, анализ, синтез, мозговой штурм и т.п.).
2. В ходе занятий предполагается акцентировать внимание студентов на формировании навыка работы с учебной литературой, указанной в списке данной программы.
3. Особенностью работы со студентами данного направления подготовки является построение алгоритмов решения типовых задач (линейные операции над векторами, умножение матриц, вычисление определителя второго и третьего порядка и т.п.) с целью их дальнейшего использования в решении задач формирования профессиональных навыков программиста.
4. Все студенты должны быть активными пользователями системы LMS MOODLE, поскольку там представлены конспекты всех лекций с большим количеством примеров и материалы к практическим занятиям.
5. Проводится регулярная проверка и учет выполнения домашних заданий.
6. 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.

Формирование компетенции «способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности» (ПК-7) осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

Формирование компетенции «готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ» (ДПК-1) осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

Формирование компетенции «способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью» (ПК-18) осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знает основные понятия теории рисков, базовые положения теории рисков, основные методы теории рисков	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	Умеет оценивать экономические и социальные условия осуществления хозяйственной деятельности, строить математические модели по теории рисков, оценивать математические модели экономических и социальных условий осуществления хозяйственной деятельности	
Навыки и опыт деятельности	Владеет анализом фундаментальных и специфических рисков, использовать его результаты для принятия управленческих решений, решения типовых задач	

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.

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Индивидуальные задания:**

1.

Определить верхнюю и нижнюю цены при заданной матрице игры и указать максиминную и минимаксную стратегии (стратегии  $\beta_j, \alpha_i$ ).

$A_i$	B			$\alpha_i$
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	
$A_1$	1	2	3	1
$A_2$	4	5	6	4
$\beta_j$	4	5	6	

2.

Компания «Российский сыр» (игрок 1) – небольшой производитель различных продуктов из сыра на экспорт. Один из продуктов – сырная паста – поставляется в страны СНГ. Гендиректор должен решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятность того, что спрос на сырную пасту будет 6,7,8 или 9 ящиков, равна соответственно 0,1;0,3;0,5;0,1. Затраты на производство одного ящика равны 45 у.е. Компания продаст каждый ящик по цене 95 у.е. Если пасту не продать, она испортится. Сколько ящиков стоит производить в течение месяца?

3.

Нефтеперерабатывающая фирма решает вопрос о бурении скважины. Известно, что если фирма будет бурить, то с  $p = 0,6$  нефти найдено не будет, с  $p = 0,1$  запасы 50000т, с  $p = 0,15$  – 100000т, с  $p = 0,1$  – 500000т, с  $p = 0,05$  – 1млн т и т.д.

4.

Определить оптимальную величину страхования.

Ювелир владеет бриллиантом стоимостью 100000\$ и желает застраховать его от кражи. Страховка покупателя по правилу: цена страховки составляет 20% от стоимости бриллианта.

5.

Требуется выбрать лучший из вариантов, связанных с производством продукции.

Показатели	I вариант	II вариант
1. Предлагаемая себестоимость единицы изделия	5 млн руб.	5,3 млн руб.
2. Объем выпуска изделий	900	950

3. Возможная неполученная прибыль	900 млн руб.	375 млн руб.
4. Расходы по доставке продукции	150 млн руб.	50 млн руб.

### Контрольная работа

1. Сравните распределения по критериям стохастического доминирования первого и второго порядка. Вычислите и сопоставьте математические ожидания и дисперсии. Сделайте выводы о ваших предпочтениях.

$X_1$	100	200	400	500	600
P	0,25	0,2	0,1	0,2	0,25

$X_2$	300	350	450	500	600
P	0,1	0,3	0,45	0,1	0,05

2. Определить VaR - капитал под риском позиции инвестора, - убытки в "наихудшем случае" вследствие изменчивости доходности ценных бумаг, если  $\sigma_1 = 2\%$ ,  $\sigma_2 = 4\%$ ,  $\rho = 0,5$ ,  $\gamma = 0,99$ .

3. Инвестор формирует свой портфель из двух активов, доллара и евро, так, чтобы минимизировать DEaR. Предположим, что для периода в один день  $\sigma_1 = 0,5\%$ ,  $\sigma_2 = 1,5\%$ ,  $\rho = 0,5$ . Найти  $b^*$  - оптимальную долю вложений в доллар.

### Вопросы к зачету по дисциплине «Теория рисков»

1. Проблема принятия решений в условиях неопределенности. Понятие риска. Меры риска.
2. Отношения предпочтения на множестве результатов решений. Аксиомы отношения предпочтения.
3. Функции полезности. Теорема о существовании функции полезности.
4. Характеризация отношения к риску. Вид функции полезности, определяющий отношение к риску.
5. Цена риска. Неприятие риска. Теорема Пратта.
6. Изменение капитала как случайный процесс.
7. Оценка вероятности разорения в дискретном и непрерывном случае.
8. Простейший процесс риска. Уравнение для вероятности разорения.
9. Классический процесс риска. Разорение процесса. Зависимость вероятности разорения процесса от параметров.
10. Агрегированный процесс риска. Уравнение для вероятности разорения. Время жизни процессов риска.
11. Модель одиночного ущерба. Характеристики суммарного ущерба.
12. Распределение суммарного риска. Распределение числа исков. Примеры распределений индивидуальных исков.



13. Точные методы вычисления параметров обобщенного распределения Пуассона в дискретном случае.
14. Аппроксимация нормальным распределением величины суммарного риска.
15. Некоторые классы распределений индивидуального риска.
16. Аппроксимация распределения суммарного риска.
17. Останавливающее потери перестрахование. Перестрахование и вероятность разорения.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.**

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Теория рисков» складывается из следующих составляющих:

- 1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить 5 баллов, которые включают в себя: выполнение заданий для самостоятельной работы - до 2 баллов; устный ответ и (или) выполнение проверочной работы - до 3 баллов
- 2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является срезовая контрольная работа. Максимальная оценка на срезовой контрольной работе может составить 10 баллов.
- 3) Студентам, желающим повысить свой рейтинг, предлагаются задания повышенной сложности (творческие задания), которые максимально могут быть оценены в 10 баллов.
- 4) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов.

##### **Критерии перевода баллов в отметки:**

<b>Отметка</b>	<b>«зачтено»</b>	<b>«не зачтено»</b>
Интервал количества баллов	41..100	0..40

#### **ТРЕБОВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ**

Зачет – форма проверки степени усвоения студентами материала изучаемого курса. Знания, умения и навыки студентов оцениваются как на зачете, так и по результатам текущего контроля.

##### **ОТМЕТКА "ЗАЧТЕНО"**

Программный материал излагается в основном полно, хотя могут допускаться некоторые ошибки, проявляется умение применять теоретические положения для объяснения конкретных фактов и решения задач; практически не требуется помощь со стороны экзаменатора (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.д.); не допускаются нарушения логики изложения.

##### **ОТМЕТКА "НЕ ЗАЧТЕНО "**

Ответ обнаруживает незнание или непонимание большей части содержания (или наиболее существенной по экзаменационному билету, или дополнительным вопросам экзаменатора); допускаются существенные ошибки, которые студент не может исправить с помощью наводящих вопросов экзаменатора; допускается грубое нарушение логики изложения; проявляется неумение решать типовые задачи или допускаются грубые ошибки в решении, не исправленные после замечаний экзаменатора.

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

### 7.1. Основная литература

1. Долгов, А. И. Теория организации [Текст]: учеб. пособие / А.И. Долгов; Рос. Академия образования МПСИ. - 3-е изд., стереотип. - М.: Флинта: МПСИ, 2011. - 224 с. - (Экономика и управление). - ISBN 978-5-9765-0106-5 (Флинта). - ISBN 978-5-9770-0250-9 (МПСИ): Б. ц. URL: <http://www.biblioclub.ru/book/83139/>
2. Гребнев, Л. С. Экономика : [учебник для вузов по направлению подготовки "Юриспруденция"] / Л. С. Гребнев. - Москва: Логос, 2011. - 407 с. : ил. ; 25 см. - (Новая университетская библиотека). - Указ. имен. и предм.: с. 401-407. - 1000 экз.. - ISBN 978-5-98704-474-2 (в пер.) : 150 р. URL: <http://www.biblioclub.ru/book/84982/>
3. Королев, В.Ю. Математические основы теории риска / В.Ю. Королев, В.Е. Бенинг, С.Я. Шоргин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Физматлит, 2011. - 620 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1267-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457667>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Арямов, А.А. Общая теория риска (юридический, экономический и психологический анализ) / А.А. Арямов. - Москва : Российская академия правосудия, 2009. - 172 с. - ISBN 978-5-93916-190-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142638>
2. Фирсова, О.А. Управление рисками организаций: учебно-методическое пособие / О.А. Фирсова ; Межрегиональная Академия безопасности и выживания. - Орел : МАБИВ, 2014. - 82 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428622>

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

№	Название и описание ресурса	Адрес ресурса в сети Интернет	Режим доступа
1	<b>Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации</b> (Актуальные юридические документы в области образования в Российской Федерации)	<a href="http://минобрнауки.рф/">http://минобрнауки.рф/</a>	Свободный
2	<b>Сайт «Федеральный государственный образовательный стандарт».</b> Сайт Министерства образования и науки РФ. (Все виды актуальных документов по введению ФГОС в общем образовании)	<a href="http://standart.edu.ru/">http://standart.edu.ru/</a>	Свободный
3	<b>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</b> Сайт министерства образования и науки РФ. (Тематические коллекции ЦОР по предметам)	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	Свободный
4	<b>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</b> Сайт министерства образования и науки РФ. (Каталог и хранилище электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для открытой мультимедиа среды (ОМС).)	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	Свободный
5	<b>Портал математического образования</b>	<a href="http://www.math.ru">www.math.ru</a>	Свободный

	(Отделение математических наук Российской Академии Наук )		
6	<b>Общероссийский математический портал</b>	<a href="http://www.mathnet.ru">http://www.mathnet.ru</a>	Свободный
7	МЦНМО (Свободно распространяемые издания)	<a href="http://www.mccme.ru/fr-ee-books">http://www.mccme.ru/fr-ee-books</a>	Свободный
8	<b>Электронная версия «Учительской газеты»</b> (аналитические и методические публикации, посвященные проблемам образования)	<a href="http://www.ug.ru/">http://www.ug.ru/</a>	Свободный

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Целью практических занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студен-

тов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

Дисциплина «Теория рисков» направлена на формирование у студентов готовности использовать результаты для принятия управленческих решений.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать материал, выложенный в MOODLE, в котором дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольных работ, индивидуальные задания. В системе MOODLE приводится текущий рейтинг студентов, и даются задания для его повышения. Для более глубокого изучения материала используется другая литература из приведенного списка.

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);

- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);

- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);

- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);

- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

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

4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

5. 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.

6. 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.

г.

7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Технология работы в системе тестирования Indigo Software Technologies – <http://indigo.tsput.ru> (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал 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. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

Занятия лекционного типа проводятся в лекционных аудиториях, укомплектованных техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, ноутбук).

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях с достаточным количеством рабочих мест для студентов.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7), готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1).

В результате освоения дисциплины (модуля) студент должен приобрести:

знания основных понятий теории рисков, базовых положений теории рисков, основных методов теории рисков;

умения оценивать экономические и социальные условия осуществления хозяйственной деятельности, строить математические модели по теории рисков, оценивать математические модели экономических и социальных условий осуществления хозяйственной деятельности;

навыки анализа фундаментальных и специфических рисков, использования его результаты для принятия управленческих решений, решения типовых задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к актуарной математике и для ее успешного усвоения необходимы знания курсов:

- теория вероятностей и математическая статистика;
- экономико-математическое моделирование.

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного выполнения курсовой работы и выпускной квалификационной работы, успешного изучения дисциплин базовой части, дисциплин по выбору, использующих математический анализ и математические методы, для выполнения заданий различных практик.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Добровольский Н.М., д.ф. - м.н., профессор, заведующий кафедрой алгебры, математического анализа и геометрии.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2016-2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

**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 АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ 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:

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Добровольский Николай Михайлович	д.ф.-м.н.	профессор	заведующий кафедрой алгебры, математического анализа и геометрии