

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра теории вероятностей и математической статистики



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

«22» апреля 2020 г.

Е.И. Скафа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

Направление подготовки:	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Магистерская программа:	Актуарная математика
Образовательная программа:	Академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий
И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020



Программа учебной дисциплины «Современные проблемы науки и техники» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» августа 2015 г. № 911;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы Актуарная математика, направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

доцент кафедры теории вероятностей и
математической статистики

 И.Л. Шурко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики

Протокол № 14 от «2» апреля 2020 г.

Зам. зав. кафедрой

 И.Л. Шурко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Современные проблемы науки и техники» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» кафедрой теории вероятностей и математической статистики.

Основывается на базе дисциплин: дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, случайные процессы уровня образования бакалавр.

Является основой для изучения следующих дисциплин: научно-исследовательская практика.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика	
Магистерская программа	Актuariальная математика	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативная часть	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	МК, экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	2	
Год подготовки	2	
Семестр	3	
Количество часов	72	
- лекционных		
- практических, семинарских	36	
- лабораторных	-	
- самостоятельной работы	36	
в т.ч. индивидуальное задание	-	
Недельное количество часов,	4	
в т.ч. аудиторных	2	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель – формирование компетенции в области моделирования, управления и анализа экономических систем, а также развитие математического, логического мышления и формирование системного подхода для успешного осуществления профессиональной деятельности.

Задачи:

- освоение основных понятий и принципов моделирования экономических систем;
- изучение методов теории управления для решения задач оптимизации стохастических систем.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и информатики» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки «01.04.02 Прикладная математика и информатика» и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки «01.04.02 Прикладная математика и информатика» (магистерская программа: актуарная математика):

а) общекультурных (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);
- способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);
- способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-5);

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2).

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4)

консорциумная деятельность:

- способность к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий (ПК-12).

Социально-ориентированная деятельность:

- способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии (ПК-13).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать: динамические модели экономических систем и связанные с ними задачи оптимизации, основные принципы и методы оптимизации, возможности применения тех или иных методов и моделей для решения поставленных задач;

уметь: производить математическую постановку оптимизационных экономических задач, возникающих при исследовании различных областей экономики, сравнивать математические модели и выбирать для анализа изучаемой проблемы адекватные математические модели и методы оптимизации, интерпретировать полученные с помощью методов теории управления результаты с точки зрения экономики, использовать существующие программные комплексы для получения численных результатов в решаемых оптимизационных задачах;

владеть: алгоритмами построения доверительных интервалов для неизвестных

параметров по наблюдениям траекторий в различных задачах фильтрации, навыками и методами усреднения в стохастических системах при быстрых осцилляциях.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Наука и ее роль в современном обществе.	Понятие науки. Наука и философия. Современная наука. Основные концепции. Этапы развития науки и техники. Роль науки в современном обществе. Науки и их классификация. Фундаментальные и прикладные науки
Тема 2. Наука и промышленные технологии.	Научные и научно-технические революции. Технологии, обусловленные научно-техническим прогрессом. Современные формы внедрения научных разработок в России. Негативные последствия научно-технического прогресса и пути их преодоления.
Тема 3. Основные тенденции развития современной науки	Тенденция аксиологизации науки. Тенденция экологизации научного знания. Тенденция интеграции. Тенденция информатизации. Тенденция синергетизма.
Тема 4. Смена научных парадигм – закон развития науки	Понятие «парадигма». Стадии развития науки. Философские парадигмы образовательной деятельности. Парадигмы педагогической науки. Современные образовательные парадигмы.

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения						
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Наука и ее роль в современном обществе.	18		9		9							
Тема 2. Наука и промышленные технологии.	18		9		9							
Тема 3. Основные тенденции развития современной науки	18		9		9							
Тема 4. Смена научных парадигм – закон развития науки	18		9		9							
Итого по содержательному модулю 1	72		36		36							
Всего по дисциплине	72		36		36							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Понятие науки. Наука и философия. Современная наука. Основные концепции.	4
2	Этапы развития науки и техники. Роль науки в современном обществе.	4
3	Науки и их классификация.	4
4	Научные и научно-технические революции.	4
5	Технологии, обусловленные научно-техническим прогрессом.	4
6	Современные формы внедрения научных разработок в России.	4
7	Негативные последствия научно-технического прогресса и пути их преодоления.	4
8	Основные тенденции развития современной науки.	4
9	Понятие «парадигма». Стадии развития науки.	4
	ВСЕГО	36

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студента

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Понятие науки. Наука и философия. Современная наука. Основные концепции.	3
2	Этапы развития науки и техники. Роль науки в современном обществе.	3
3	Науки и их классификация. Научные и научно-технические революции.	3
4	Технологии, обусловленные научно-техническим прогрессом.	3
5	Современные формы внедрения научных разработок в России.	3
6	Негативные последствия научно-технического прогресса и пути их преодоления.	3
7	Тенденция экологизации научного знания.	3
8	Тенденция интеграции.	3
9	Тенденция информатизации.	3
10	Тенденция синергетизма.	3
11	Понятие «парадигма». Стадии развития науки.	3
12	Философские парадигмы образовательной деятельности. Парадигмы педагогической науки. Современные образовательные парадигмы.	3
	ВСЕГО	36

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ СОДЕРЖАТСЯ В МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ

Индивидуальная работа

Подготовьте доклад с презентацией в рамках одной из следующих проблем:

- взаимодействие функциональной, прикладной и вузовской науки;
- социокультурная обусловленность научного познания;
- философские проблемы науки.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Наука как социокультурный феномен.
2. Научное знание как система, его особенности и структура.
3. Основные функции науки и ее социальная роль.
4. Эволюция науки. Классика – неклассика – постнеклассика.
5. Особенности современной науки.
6. Структура научного знания.
7. Общие закономерности развития науки.
8. Методология научного познания.
9. Архитектоника науки как системы методов, приемов и форм.
10. Универсальные методологические ориентации науки.
11. Проблемы этики науки.
12. Наука и глобальные проблемы современности.
13. История философии техники.
14. Задачи и функции философии техники.
15. Техника: истоки, эволюция понятия, современная трактовка.
16. Этический контекст развития техники.
17. Техника как феномен культуры и предмет философского исследования.
18. Техногенная цивилизация: понятие и общая характеристика.
19. Перспективы научно-технического развития современного общества.
20. Преобразование мировосприятия и мироотношения человека в условиях научно-технической революции.
21. Современные стратегии искусственного интеллекта.
22. Математическое моделирование как метод получения научных и технических знаний.
23. Научные и научно-технические революции.
24. Технологии, обусловленные научно-техническим прогрессом.
25. Негативные последствия научно-технического прогресса и пути их преодоления.
26. Современный кризис прикладной математики.
27. Информационный взрыв.
28. Современное российское образование и его проблемы.
29. Наука и философия.
30. Научно-технические революции.
31. Технологии, обусловленные научно-техническим прогрессом.
32. Современные формы внедрения научных разработок в России.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Магистерская программа:

Актуарная математика

Программа подготовки:

академическая магистратура

Семестр

3

Учебная дисциплина

Современные проблемы науки и техники

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА, ВАРИАНТ №1

1. Универсальные методологические ориентации науки.

2. Задачи и функции философии техники.
3. Негативные последствия научно-технического прогресса и пути их преодоления.
4. Эволюция научного знания.

Утверждено на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
Преподаватель _____

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	5
Задание 2	5
Задание 3	5
Задание 4	5
Всего	20

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Магистерская программа:

Актuariальная математика

Программа подготовки:

академическая магистратура

Семестр

3

Учебная дисциплина

Современные проблемы науки и техники

БИЛЕТ №1

1. Научное знание как система, его особенности и структура.
2. Охарактеризуйте основные понятия проблемы, науки.
3. Разработать проект на тему «Педагогическая проблема, которая серьезно волнует современное общество». Ориентировочный модуль:
 - формулировка проблемы, основания ее выделения;
 - причины обострения этой проблемы;
 - теоретическая идея, которая может быть положена в основу ее решения;
 - необходимые ресурсы (социальные, политические, экономические, педагогические и др.);
 - примеры практического решения этой проблемы.

Утверждено на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
Экзаменатор _____

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	30

Задание 2	30
Задание 3	40
Всего	100

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Не предусмотрено.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Организационно учебная работа студента	СРС		Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	
Max 30 баллов	max 50 баллов	max 20 баллов	100 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной (мультимедийной техникой и) доской.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			

1.	Ясницкий, Л. Н. Современные проблемы науки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по группе мат. и мех. специальностей / Л. Н. Ясницкий, Т. В. Данилевич. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2008. - 294 с.	+	-
2.	Лебедев, С. А. Философия науки: краткая энциклопедия : (основные направления, концепции, категории) / С. А. Лебедев. - М. : Акад. проект, 2008. - 692 с.	+	-
3.	Микешина, Л. А. Философия науки : Современ. эпистемология. Науч. знание в динамике культуры. Методология науч. исслед. / Л. А. Микешина. - М. : Прогресс-традиция [и др.], 2005. - 463 с.	+	-
4.	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 3-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2010. – 244 с	-	-
<i>Дополнительная литература</i>			
5.	Грабарь, М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М. И. Грабарь, К. А. Краснянская. – М. : Педагогика, 1977. – 135 с.	-	-
6.	Жарикова, Е. С. Гносеологический смысл постановки проблемы / Е. С. Жарикова // Вопросы философии. – 1964. – № 11.	-	-
7.	Степин, В. С. Философия науки. Общие проблемы : учеб. для послевуз. образования. - М. : Гардарики, 2006. - 384 с.	+	-
8.	Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / В.М. Кожухар – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2010. – 216 с.	-	-
9.	Лось, В. А. История и философия науки. Основы курса [Текст] : учебное пособие / В.А. Лось. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2004. – 404 с.	-	-

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики
2. <https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»
3. <http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО
4. <http://resobrnadzor.ru/> –Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Не требуется.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории вероятностей математической статистики с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой
