

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.01.2024 12:50:07
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт мехатроники и информационных технологий
Кафедра информационных технологий и компьютерного дизайна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные технологии в дизайне
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна, протокол № 12 от 21.06.2021 г.

Разработчик рабочей программы «Теория вероятностей и математическая статистика»

профессор

А.Н.Новиков

Заведующий кафедрой:

А.В. Фирсов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» изучается в третьем семестре. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части программы. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Математический анализ
- Линейная алгебра и теория матриц
- Метрология стандартизация и сертификация

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- изучение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- формирование навыков использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
- формирование у обучающихся компетенции, установленной образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенции и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-8.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования,	ИД-ОПК-1.1 Использование базовых принципов естественнонаучных, общинженерных и математических дисциплин	<ul style="list-style-type: none">- владеет базовыми принципами современных информационных технологий сбора, подготовки, хранения и анализа данных.- способен производить выбор программных средств при решении стандартных задач профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;		
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ИД-ОПК-8.1 Перечисление основных методов математического моделирования и средств проектирования информационных и автоматизированных систем	-Демонстрирует навыки создания математических моделей случайных процессов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	4	з.е.	144	час.
----------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа / курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
3 семестр	зачет	144	16	16	32			44	36
Всего		144	16	16	32			44	36

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
3 семестр							
УК-1; ИД-УК-1.1; ИД-УК-1.2; ОПК-1; ИД-ОПК-1.2; ИД-ОПК-1.3;	Раздел 1. Независимые случайные величины	6	6	16		22	Формы текущего контроля по разделу 1: Защита практических работ
	Тема 1.1 Комбинаторика	1	2	4		7	
	Тема 1.2 Независимые дискретные случайные величины	2	2	6		7	
	Тема 1.3 Независимые непрерывные случайные величины	3	2	6		8	
	Раздел 2. Числовые характеристики основных законов распределения	10	10	16		22	Формы текущего контроля по разделу 2: Защита практических работ
	Тема 2.1 Биномиальное распределение. Нормальный закон распределения случайной величины	2	2	4		5	
	Тема 2.2 Логнормальное распределение. Асимметрия и эксцесс.	2	2	4		5	
	Тема 2.3 Линии регрессии. Линеаризация.	3	2	4		5	
	Тема 2.4 Ковариация и корреляция. Двумерные законы распределения. Смесь законов распределения.	3	4	4		7	
	Зачет					36	Промежуточная аттестация (3 семестр): зачет - проводится в устной форме - опрос по пройденному материалу
ИТОГО за семестр - 144	16	16	32	36	44		

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
3 семестр		
Раздел 1 Независимые случайные величины		
Тема 1.1	Тема 1.1 Комбинаторика	Геометрическое определение вероятности. Формула полной вероятности и формула Байеса.
Тема 1.2	Тема 1.2 Независимые дискретные случайные величины	Независимые испытания. Схема Бернулли
Тема 1.3	Тема 1.3 Независимые непрерывные случайные величины	Математическое ожидание дискретной случайной величины.
Раздел 2 Числовые характеристики основных законов распределения		
Тема 2.1	Тема 2.1 Биномиальное распределение. Нормальный закон распределения случайной величины	Биномиальное распределение Нормальное и логнормальное законы распределения случайной величины
Тема 2.2	Тема 2.2 Логнормальное распределение. Асимметрия и эксцесс.	Несимметричные распределения.
Тема 2.3	Тема 2.3 Линии регрессии. Линеаризация.	Линии регрессии. Линеаризация. Вычисление коэффициентов регрессии. Доверительный интервал.
Тема 2.4	Тема 2.4 Ковариация и корреляция. Двумерные законы распределения. Смесь законов распределения.	Ковариация и корреляция. Двумерные законы распределения. Смесь законов распределения.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная

самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя

- подготовку к практическим занятиям, зачету;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на практические занятия, самостоятельно;
- выполнение домашних заданий в виде творческих заданий, Презентаций;
- подготовка к практическим занятиям.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед зачетом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебной дисциплины.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, часы
1.	Тема 1.1 Комбинаторика	Изучение литературных источников. Выполнение ИДЗ №1 «Обработка изображений, полученных после сканирования»	Защита практических работ	7
2	Тема 1.2 Независимые дискретные случайные величины	Выполнение ИДЗ №2 «Обработка изображений, полученных после сканирования»	Защита практических работ	7
3	Тема 1.3 Независимые непрерывные случайные величины	Выполнение ИДЗ №3 «Корректировка 3Д моделей»	Защита практических работ	8
4	Тема 2.1 Биномиальное распределение. Нормальный закон распределения случайной величины	Выполнение ИДЗ №4 «Разработка макетов визиток и блокнотов»	Защита практических работ	5
5	Тема 2.2 Логнормальное распределение. Асимметрия и эксцесс.	Выполнение ИДЗ №5 «Обработка изображений, полученных после сканирования»	Защита практических работ	5

6	Тема 2.3 Линии регрессии. Линеаризация.	Выполнение ИДЗ №6 «Обработка изображений, полученных после сканирования»	Защита практических работ	5
7	Тема 2.4 Ковариация и корреляция. Двумерные законы распределения. Смесь законов распределения.	Выполнение ИДЗ №7 «Обработка изображений, полученных после сканирования»	Защита практических работ	7

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-8.1	
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: - исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; - показывает творческие способности в понимании, изложении; - дополняет теоретическую информацию сведениями, исследовательского характера; - дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.	
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		Обучающийся: - достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; - способен провести анализ; - допускает единичные негрубые ошибки;	

				<p>- достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</p> <p>- ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</p>	
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <p>- демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</p> <p>- демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</p> <p>- ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</p>	
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся:	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических художественных задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; - не способен проанализировать причинно- следственные связи; - выполняет тематические задания, без проявления творческой инициативы; - ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. 	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1	Защита практических работ	Задача 1 В партии из 10 деталей находится 4 бракованных. Наугад выбирают три детали. Найти вероятность того, что из этих трех деталей две детали окажутся бракованными. Задача 2 Среди билетов лотереи «Русское лото» 10% выигрышных. Найдите вероятность того, что из трех купленных билетов лотереи «Русское лото» хотя бы один билет выигрышный	ИД-ОПК-1.1;
2	Защита практических работ	Три стрелка независимо друг от друга стреляют по цели. вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,7, для второго - 0,8, для третьего - 0,9. Определить вероятность того, что все три стрелка попадут в цель.	ИД-ОПК-1.1;
3	Защита практических работ	Случайный вектор (X, Y) имеет плотность распределения $f(x, y) = (24xy, \text{если } x > 0, y > 0, x + y < 1, 0, \text{ в остальных точках.}$ Найдите $E(X)$.	ИД-ОПК-8.1
4	Защита практических работ	Пусть $S(n)$ – цена акции к концу n -ой недели, $n > 1$. Известно, что отношения цен $S(n)/S(n-1)$, $n > 1$, являются независимыми случайными величинами, которые распределены логнормально с параметрами $\mu = 0,0013$ и $\sigma = 0,0468$. Найдите вероятность того, что за три недели цена акции вырастет более, чем на 2%.	ИД-ОПК-8.1
5	Защита практических работ	Рассчитайте коэффициенты асимметрии и эксцесса по одномерной выборке.	ИД-ОПК-8.1
6	Защита практических работ	Рассчитайте коэффициенты a и b регрессии по таблице данных	ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-8.1

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
7	Защита практических работ	Рассчитайте значение корреляции по двумерной выборке.	ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-8.1

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Защита практических работ	Обучающийся в полной мере разобрался в материалах по теме лекций для самостоятельного изучения. Текстовые комментарии написаны с грамотным использованием профессиональной терминологии.		5
	Обучающийся разобрался в материалах по теме лекций для самостоятельного изучения, но не всегда был точен в комментариях и допустил ряд неточностей в применяемой терминологии. Текстовые комментарии написаны, но не всегда с корректным использованием профессиональной терминологии.		4
	Обучающийся слабо проработал материалах по теме лекций для самостоятельного изучения. Тексты написаны с грамматическими ошибками, в том числе в части использования профессиональной лексики и терминологии		3
	Обучающийся не выполнил задания		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
3 семестр	
Зачет	Зачет проходит в устной форме: - выполнение всех заданий семестра;

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет: итоговый просмотр практических работ и устный опрос по теме работ	Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.		зачтено
	Обучающийся не знает основных определений, не последователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.		не зачтено

5.5. Примерные темы курсовой работы

Курсовая работа не предусмотрена

5.6. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
Разделы № 1, 2		2 – 5
Промежуточная аттестация - зачет		Зачтено, отлично Зачтено, хорошо Зачтено, удовлетворительно Не зачтено, неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	экзамен/ зачет	
	зачтено (отлично)	зачтено
	зачтено (хорошо)	
	зачтено (удовлетворительно)	
	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий

- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля, успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

<p>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p>	<p>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p>
<p>г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1</p>	

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания Электронный каталог по ссылке							
1	Севостьянов П.А.	Математические методы обработки данных	Учебное пособие	2004, М. МГТУ им.А.Н.Косыгина	2004		50
2	Гусева, Е. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика	Учебное пособие	М. : Флинта, 2011. - 220 с. - ISBN 978-5-9765-1192-7.	2011	Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/406064	
3	Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В.,	Теория вероятностей и математическая статистика:	Учебник	М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М,	2014	Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/447828	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Под ред. В.И. Ермакова.	Теория вероятностей и математическая статистика: / -. - 287 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 5-16-001561-2 -	Учеб. пособие	М.: ИНФРА-М,	2004	Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/76845	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Городенцева Л.М., Грибова Е.В.	Решение задач математической статистики с использованием пакета MATLAB	методическое пособие	М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н.Косыгина»,	2020		30

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);

1.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры