|  |  |
| --- | --- |
| 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** 
   * + 1. Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» изучается в третьем семестре. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены
   1. Форма промежуточной аттестации: зачет
   2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП
      * 1. Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части программы. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:
        2. - Математический анализ
        3. - Линейная алгебра и теория матриц
        4. - Метрология стандартизация и сертификация

* + - 1. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

1. **ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** 
   * + 1. 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.
      1. 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.
  1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| УК-1  Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-УК-1.1  Анализ поставленной задач с выделением ее базовых составляющих. Определение, интерпретация и ранжирование информации, необходимой для решения поставленной задачи; | - Владеет опытом поиска информации по WEB технологиям  - Умеет правильно оценить вероятности событий  - Использует Принципы объектно-ориентированного проектирования  - Осуществляет выбор решений на основе результатов поиска  -Демонстрирует навыки создания математических моделей случайных процессов |
| ИД-УК-1.2  Использование системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами; методов поиска информации, ее системного и критического анализа при формировании собственных мнений, суждений, точек зрения; |
| ОПК-1  Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ИД-ОПК-1.2  Использование методов математических дисциплин и математического моделирования в профессиональной деятельности; | - Знает, как уточнять поисковые запросы.  - Умеет анализировать результаты поиска требуемой информации  - Владеет навыками критического анализа информации, полученный в результате применения методов математических дисциплин и математического моделирования в профессиональной деятельности |
| ИД-ОПК-1.3  Проведение теоретического и экспериментального исследования объектов и процессов в профессиональной деятельности; |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Очная форма обучения | **3** | **з.е.** | **108** | **час.** |

* 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 | 108 | 17 | 34 |  |  |  | 57 |  |
| Всего |  | 108 | 17 | 34 |  |  |  | 57 |  |

* 1. 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** | 7 | 14 |  |  | 17 | Формы текущего контроля по разделу 1: Защита практических работ |
| Тема 1.1 Комбинаторика | 1 | 2 |  |  | 3 |
| Тема 1.2 Независимые дискретные случайные величины | 3 | 6 |  |  | 5 |
| Тема 1.3 Независимые непрерывные случайные величины | 3 | 6 |  |  | 9 |
| **Раздел 2.** **Числовые характеристики основных законов распределения** | 10 | 20 |  |  | 40 |
| Тема 2.1 Биномиальное распределение.  Нормальный закон распределения случайной величины | 2 | 4 |  |  | 10 | Формы текущего контроля по разделу 2:  **Защита практических работ** |
| Тема 2.2 Логнормальное распределение. Асимметрия и эксцесс. | 2 | 4 |  |  | 10 |
| Тема 2.3 Линии регрессии. Линеаризация. | 3 | 6 |  |  | 10 |
| Тема 2.4 Ковариация и корреляция. Двумерные законы распределения. Смесь законов распределения. | 3 | 6 |  |  | 10 |
| **Зачет** |  |  |  |  |  | **Промежуточная аттестация (3 семестр):** зачет - проводится в устной форме - опрос по пройденному материалу |
| **ИТОГО за семестр - 108** | 17 | 34 |  |  | 57 |  |

* 1. 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. |

* 1. 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, час** |
| **1.** | Тема 1.1 Комбинаторика | Изучение литературных источников.  Выполнение ИДЗ №1 «Обработка изображений, полученных после сканирования» | Защита практических работ | 3 |
| **2** | Тема 1.2 Независимые дискретные случайные величины | Выполнение ИДЗ №2«Обработка изображений, полученных после сканирования» | Защита практических работ | 5 |
| **3** | Тема 1.3 Независимые непрерывные случайные величины | Выполнение ИДЗ №3 «Корректировка 3Д моделей» | Защита практических работ | 9 |
| **4** | Тема 2.1 Биномиальное распределение.  Нормальный закон распределения случайной величины | Выполнение ИДЗ №4 «Разработка макетов визиток и блокнотов» | Защита практических работ | 10 |
| **5** | Тема 2.2 Логнормальное распределение. Асимметрия и эксцесс. | Выполнение ИДЗ №5 «Обработка изображений, полученных после сканирования» | Защита практических работ | 10 |
| **6** | Тема 2.3 Линии регрессии. Линеаризация. | Выполнение ИДЗ №6 «Обработка изображений, полученных после сканирования» | Защита практических работ | 10 |
| **7** | Тема 2.4 Ковариация и корреляция. Двумерные законы распределения. Смесь законов распределения. | Выполнение ИДЗ №7 «Обработка изображений, полученных после сканирования» | Защита практических работ | 10 |

* 1. 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.

1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**
   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)** |
| **УК-1**  **ИД-УК-1.1;**  **ИД-УК-1.2;** | **ОПК-1**  **ИД-ОПК-1.2;**  **ИД-ОПК-1.3;** |  |
| высокий |  | отлично/  зачтено (отлично)/  зачтено | Обучающийся:  - анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области;  - применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений,  - умеет решать практические задачи в нестандартных ситуаций с учетом особенностей деловой и общей культуры различных социальных групп;  - демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций в том числе, при социальном и профессиональном взаимодействии;  - показывает четкие системные знания и представления по дисциплине;  дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные | 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:  - обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы;  выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики;  правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;  …  ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки. | 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;  - достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;  - ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |  |
| базовый |  | удовлетворительно/  зачтено (удовлетворительно)/  зачтено | Обучающийся:  - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;  - с трудом выстраивает социальное профессиональное и межкультурное взаимодействие;  - анализирует культурные события окружающей действительности, но не способен выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций;  - ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки. | Обучающийся:  - демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;  - демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;  - ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |  |
| низкий |  | неудовлетворительно/  не зачтено | Обучающийся:   * 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. | | |

1. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
   * + 1. 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.
   1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| 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 |
| 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. |
| 3 | Защита практических работ | Случайныйвектор (X,Y) имеет плотность распределения f(x,y)=(24xy,еслиx>0,y>0,x+y61,  0,в остальныхточках.  НайдитеE(X). |
| 4 | Защита практических работ | ПустьS(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 логнормальноспараметрами µ =0,0013и σ =0,0468.Найдитевероятностьтого,чтозатринеделицена акциивырастетболее,чемна2%. |
| 5 | Защита практических работ | Рассчитайте коэффициенты асимметрии и эксцесса по одномерной выборке. |
| 6 | Защита практических работ | Рассчитайте коэффициенты a и b регрессии по таблице данных |
| 7 | Защита практических работ | Рассчитайте значение корреляции по двумерной выборке. |

* 1. 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 |

* 1. 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; |

* 1. 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, непоследователен 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 |

* 1. Примерные темы курсовой работы

Курсовая работа не предусмотрена

* 1. 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 |

* + - 1. 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 |

1. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
   * + 1. 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.
2. **ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**
   * + 1. 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.
3. **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**
   * + 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются 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.
       2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
       3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
       4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
       5. 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.).
       6. 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.
       7. 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.
4. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 
   * + 1. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **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.** |
| --- | --- |
| **г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1** | |
| 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» |

* + - 1. 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 | 640х480, 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.

1. **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](http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108) 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 |

1. **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**
   1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» [**http://www.e.lanbook.com/**](http://www.e.lanbook.com/) |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»  [**http://znanium.com/**](http://znanium.com/) |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | ЭБС «ИВИС» <http://dlib.eastview.com/> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | 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); |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU <https://elibrary.ru> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |

* 1. Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | 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** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |