

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.06.2024 11:09:52
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 Магистратура
Кафедра Информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы анализа экспертных оценок

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии
Профиль/Специализация	Информационные процессы, технологии и системы
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы анализа экспертных оценок» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от 11.04.2024 г.

Разработчик рабочей программы «Методы анализа экспертных оценок»

к.т.н., доцент А.Н. Максименко

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент И.Б. Разин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Методы анализа экспертных оценок» изучается в третьем третьем семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Методы анализа экспертных оценок» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Производственная практика. НИР 3
- Производственная практика. НИР 4
- Учебная практика. Ознакомительная практика.
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая)

практика.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Методы анализа экспертных оценок» являются:

- приобретение знаний об основах и принципах методов анализа экспертных оценок;
- развитие способности анализа и оптимизации бизнес-процессов с применением информационных технологий;
- подготовка к работе в сфере информационных технологий, способствуя развитию специализированных знаний и навыков, необходимых для успешной карьеры;
- содействие развитию творческого мышления и инновационного подхода в решении задач, связанных с разработкой информационных систем;
- ознакомление с методами ранжирования разных факторов, которые необходимо расположить по порядку в соответствии с некоторым признаком, который не имеет объективного показателя;
- изучение способов сбора и группировки статистических сведений, изучение методов анализа статистических данных в зависимости от целей исследования;
- изучение вопросов статистической обработки экспериментальных исследований случайных явлений;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных 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 компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины

2.1. 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
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-ОПК-2.1 Использование методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий ИД-ОПК-2.2 Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств	– Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области методов анализа экспертных оценок. – Использует современные подходы к разработке и проектированию методов анализа экспертных оценок. – Оценивает рациональность того или иного проектного решения с точки зрения его актуальности, новизны и практической значимости.
ПК-2 Способен проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств	ИД-ПК-2.2 Применение стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек-система	-Проводит анализ стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек система

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	6	з.е.	192	час.
----------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины				
Объем дисциплины по семестрам	фо рм а пр о гр ам м н ы	все го, 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,	промежуточная аттестация, час
3 семестр	экзамен	192	18	36				90	48
Всего:	экзамен	192	18	36				90	48

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, час	Практическая подготовка, час		
Третий семестр							
Раздел I. Методы анализа экспертных оценок							
	Лекция 1. Основные параметры выборки. Гистограмма. Регрессионный анализ.	18	36			90	Формы текущего контроля по разделу I: Опрос-дискуссия; Защита лабораторной работы.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лекция 1. Основные параметры выборки. Гистограмма. Регрессионный анализ.	3				4	
	Лекция 2. Основные законы распределения вероятностей. Проверка статистических гипотез.	3				4	
	Лекция 3. Метод экспертных оценок.	3				4	
	Лекция 4. Определение компетентности экспертов.	3				4	
	Лекция 5. Дисперсионный анализ.	3				4	
	Лекция 6. Временные ряды.	3				4	
	Лабораторная работа 1 Выполнение полной статистической обработки экспериментальных данных в Python			4		7	
	Лабораторная работа 2 Изучение нормального закона распределения, распределения хи-квадрат, распределения Стьюдента и распределения Фишера.			4		7	

ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лабораторная работа 3 Метод экспертных оценок и его применение к анализу швейного производства.			4		7	
	Лабораторная работа 4 Определение компетентности экспертов на примере анализа швейного производства.			4		7	
	Лабораторная работа 5 Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии.			4		7	
	Лабораторная работа 6 Проверка гипотезы о согласованности теоретического и статистического распределений			4		7	
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2	Лабораторная работа 7 Понятие о дисперсионном анализе. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа			4		7	
	Лабораторная работа 8 Анализ временных рядов, содержащих тренд и сезонную компоненту.			4		7	
	Лабораторная работа 9 Метод скользящих средних.			4		10	
Все индикаторы всех компетенций	Экзамен					48	Экзамен по билетам
ИТОГО за третий семестр		18	36			90	Экзамен

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Лекция 1	Основные параметры выборки. Гистограмма. Регрессионный анализ.	Определение генеральной и выборочной совокупности. Определение выборочной средней, выборочной дисперсии и выборочного среднего квадратического отклонения. Определение гистограммы. Понятие регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Определение линейного и параболического уравнений регрессии.
Лекция 2	Основные законы распределения вероятностей. Проверка статистических гипотез.	Нормальное распределение, распределение хи-квадрат, распределение Стьюдента, распределение Фишера. Работа с основными статистическими функциями в программе MathCad. Основные понятия проверки статистических гипотез. Критерий проверки, критическая область и область принятия гипотезы. Определение критических областей.
Лекция 3	Метод экспертных оценок.	Области применения метода экспертных оценок. Таблица рангов. Связанные ранги. Таблица средних мест. Коэффициент конкордации.
Лекция 4	Определение компетентности экспертов.	Применение нормированных бальных оценок для определения компетентности мнений экспертов. Вычисление взвешенных сумм относительных бальных оценок для каждого эксперта. Определение коэффициентов компетентности экспертов.
Лекция 5	Дисперсионный анализ.	Сравнение нескольких средних. Понятие о дисперсионном анализе. Общая, факторная и остаточная дисперсия. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа.
Лекция 6	Временные ряды	Тренд, сезонная и циклическая составляющие временного ряда. Модель тренда. Расчет сезонной компоненты временного ряда. Метод скользящих средних и его использование для оценки циклической компоненты временного ряда.
Лабораторные работы		
Лабораторная работа 1	Выполнение полной статистической обработки экспериментальных данных в Python	Разбор теоретического материала. Выполнение полной статистической обработки больших массивов данных в программе Python. Ввод исходных данных через программу блокнот, нахождение основных статистических параметров, построение гистограммы и уравнений регрессии, расчет коэффициента корреляции.
Лабораторная работа 2	Изучение нормального закона распределения, распределения хи-квадрат, распределения Стьюдента и распределения Фишера.	Разбор теоретического материала. Работа с основными законами распределения в программе Python. Параметры основных законов распределения. Функции, обратные законам распределения. Применение законов распределения для проверки статистических гипотез.
Лабораторная работа 3	Метод экспертных оценок и его применение к	Разбор теоретического материала. Связанные ранги. Преобразование исходной таблицы рангов в таблицу средних мест. Проверка согласованности мнений экспертов. Расчет коэффициента конкордации. Проверка значимости

	анализу швейного производства.	коэффициента конкордации.
Лабораторная работа 4	Определение компетентности экспертов на примере анализа швейного производства.	Разбор теоретического материала. Применение нормированных бальных оценок для определения компетентности мнений экспертов. Вычисление взвешенных сумм относительных бальных оценок для каждого эксперта. Определение коэффициентов компетентности экспертов.
Лабораторная работа 5	Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии.	Разбор теоретического материала. Проведение дополнительного исследования уравнения регрессии. Проверяется гипотеза об адекватности уравнения регрессии, то-есть выясняют, достаточно ли точно найденное уравнение описывает исследуемый процесс. После расчета коэффициента корреляции требуется проверить гипотезу о его значимости, то-есть действительно ли он существенно отличен от нуля.
Лабораторная работа 6	Проверка гипотезы о согласованности теоретического и статистического распределений.	Разбор теоретического материала. При обработке статистического материала часто возникает задача подобрать теоретическую кривую распределения, которая будет достаточно хорошо описывать статистической распределение. Для этого обычно используется метод моментов. Затем проверяется гипотеза о согласованности теоретического и статистического распределений.
Лабораторная работа 7	Понятие о дисперсионном анализе. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа	Разбор теоретического материала. Сравнение нескольких средних. Понятие о дисперсионном анализе. Общая, факторная и остаточная дисперсия. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа. Использование критерия Фишера для проверки гипотезы о равенстве средних значений.
Лабораторная работа 8	Анализ временных рядов, содержащих тренд и сезонную компоненту.	Разбор теоретического материала. Расчет временного ряда, содержащего только тренд. Определение тренда методом наименьших квадратов. Оценка сезонной компоненты во временном ряде и выполнение прогноза значений временного ряда на будущее.
Лабораторная работа 9	Метод скользящих средних.	Разбор теоретического материала. Использование метода скользящих средних для оценки тренда и циклической компоненты. Оценка сезонной компоненты временного ряда, содержащего тренд и циклическую компоненту. Числовые характеристики временного ряда. Анализ остатков временного ряда. Выполнение прогноза значений временного ряда на будущее. Сдача работ, выполненных в ходе самостоятельного изучения

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 лекциям и практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, невыносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- выполнение домашних заданий в виде Презентаций;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к тестированию

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 экзаменом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Анализ множественного уравнения регрессии	Самостоятельно проработать литературу и выполнить контрольное задание	Отчет по проделанной работе	7
2.	Основные показатели концентрации и централизации	Самостоятельно проработать литературу и выполнить контрольное задание	Отчет по проделанной работе	7
3.	Экономические индексы	Самостоятельно проработать литературу и выполнить контрольное задание	Отчет по проделанной работе	7

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ
 В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	18	в соответствии с расписанием учебных занятий
	лабораторные работы	36	

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)
				ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2	ПК-2 ИД-ПК-2.2
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников ; – способен анализировать и соответствовать в своей профессиональной деятельности современным трендам в области анализа экспертных оценок; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализирует решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; -владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.
повышенный		хорошо/	–	Обучающийся:	Обучающийся:

		зачтено (хорошо)/ зачтено		<ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. 	<p>-достаточно полно анализирует решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>-достаточно полно владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p>
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Обучающийся:</p> <p>-с неточностями анализирует решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>-фрагментарно владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p>
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<p><i>Обучающийся:</i></p> <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 серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – выполняет задания шаблона, 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 «Полимерные материалы для производства упаковки и полиграфической продукции» 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 лабораторной работы Выполнение полной статистической обработки экспериментальных данных в Python.	1. Ввод экспериментальных данных в программу блокнот и считывание их в Python. 2. Построение данных точек на графике. 3. Определение основных статистических параметров и построение гистограмм для векторов X и Y. 4. Получение линейного уравнения регрессии и построение его на графике. 5. Подсчет коэффициента корреляции и суммы квадратов отклонений исходных точек от уравнения регрессии. 6. Получение параболического уравнения регрессии и построение его на графике	ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2
2	Защита лабораторной работы Изучение нормального закона распределения, распределения хи-квадрат, распределения Стьюдента и распределения Фишера.	1. Изучение нормального закона распределения. Влияние параметров нормального распределения на вид кривой. 2. Распределение хи-квадрат, зависимость от числа степеней свободы. 3. Построение распределения Стьюдента. 4. Построение распределения Фишера.	
3	Защита лабораторной работы Метод экспертных оценок и его применение к анализу швейного производства.	1. Связанные ранги. Преобразование исходной таблицы рангов в таблицу средних мест. 2. Проверка согласованности мнений экспертов. Расчет коэффициента конкордации. 3. Проверка значимости коэффициента конкордации.	
4	Защита лабораторной работы Определение компетентности экспертов на примере анализа швейного производства.	1. Применение нормированных бальных оценок для определения компетентности мнений экспертов. 2. Вычисление взвешенных сумм относительных бальных оценок для каждого эксперта. 3. Определение коэффициентов компетентности экспертов.	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
5	Защита лабораторной работы Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии.	1. Использование критерия Фишера для проверки гипотезы об адекватности уравнения регрессии. 2. Определение наблюдаемого значения критерия Фишера. 3. Определение критического значения критерия Фишера.	
6	Защита лабораторной работы Проверка гипотезы о согласованности теоретического и статистического распределений.	1. Использование метода моментов для подбора теоретической кривой распределения, которая будет достаточно хорошо описывать статистической распределение. 2. Проверяется гипотеза о согласованности теоретического и статистического распределений. Использование критерия хи-квадрат.	
7	Защита лабораторной работы Понятие о дисперсионном анализе. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа	1. Расчет общей, факторной и остаточной дисперсий. 2. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа. 3. Использование критерия Фишера для проверки гипотезы о равенстве средних значений.	
8	Защита лабораторной работы Анализ временных рядов, содержащих тренд и сезонную компоненту.	1. Расчет временного ряда «Объем пассажироперевозок», определение функции тренда и прогноз по нему. 2. Расчет временного ряда «Производство молока в России». Данный ряд содержит тренд и сезонную компоненту. Расчет сезонных индексов и выполнение с их помощью прогноза производства молока.	
9	Защита лабораторной работы Метод скользящих средних.	1. Применение метода скользящих средних для временных рядов, содержащих циклическую компоненту. 2. Расчет временного ряда «Продажа шампанского в России». Данный ряд содержит тренд, сезонную и циклическую компоненты. Оценка тренда и циклической компоненты методом скользящих средних. Использование сплайн-интерполяции и сезонных индексов для осуществления прогноза.	
10	Опрос-дискуссия по разделу «Методы анализа экспертных оценок»	1. Какие методы исследования информационных процессов вы считаете наиболее эффективными для анализа больших данных и почему? 2. Как вы оцениваете роль количественных и качественных методов исследования в изучении информационных процессов?	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>3. Какие преимущества и недостатки вы видите в использовании методов моделирования и симуляции при исследовании информационных процессов?</p> <p>4. В каких случаях использование сетевого анализа (social network analysis) может быть особенно полезным для исследования информационных процессов?</p> <p>5. Как вы считаете, какие этические вопросы следует учитывать при проведении исследований в области информационных процессов?</p>	

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Защита лабораторной работы	Обучающийся продемонстрировал глубокие знания поставленной задачи, раскрыл ее сущность. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными.		5
	Обучающийся не в полной мере продемонстрировал знания поставленной задачи. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем.		3
	Обучающийся не выполнил задания		2
Опрос-дискуссия по разделу «Методы исследования информационных процессов»	Обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.		4
	Обучающийся дал полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.		3
	Обучающийся дал неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Экзамен: в устной форме по билетам, включающим 2 вопроса	Билет 1 1.Основные параметры выборки, гистограмма. 2.Пример: провести экспертный анализ производительности труда швейного предприятия Билет 2 1.Линейное и параболическое уравнения регрессии	ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2

	<p>2.Пример: провести экспертный анализ производительности труда швейного предприятия</p> <p>Билет 3</p> <p>1. Опишите основные методы получения экспертных оценок. Какие преимущества и недостатки имеют методы анкетирования и интервьюирования?</p> <p>2. Объясните суть метода Делфи. Как организуется процесс получения и анализа экспертных оценок с использованием этого метода?</p> <p>Билет 4</p> <p>1.Что такое коэффициент согласованности экспертов? Как рассчитывается коэффициент конкордации Кендалла и что он показывает?</p> <p>2.Какие методы используются для оценки компетентности экспертов? Приведите примеры и объясните их значимость.</p> <p>Билет 5</p> <p>1.Перечислите и объясните различные типы шкал измерения, используемых в экспертных оценках. Как выбрать подходящую шкалу для конкретного исследования?</p> <p>2. Опишите метод парных сравнений. Как он применяется для оценки и ранжирования альтернатив?</p> <p>Билет 6</p> <p>1. Как определяется система весов в задачах анализа экспертных оценок? Приведите примеры методов, используемых для этого. Что такое факторный анализ? Как он может быть применен для обработки и анализа экспертных оценок?</p> <p>Билет 7</p> <p>1. В чем разница между количественными и качественными методами анализа экспертных оценок? Приведите примеры каждого из них.</p> <p>2. Какие методы агрегирования используются для объединения мнений экспертов? Объясните преимущества и недостатки метода среднего арифметического и метода медианы.</p> <p>Билет 8</p> <p>1.Как используются статистические методы в анализе экспертных оценок? Приведите примеры и объясните их значимость.</p>	
--	---	--

	<p>2. Объясните, как регрессионный анализ применяется для обработки данных экспертных оценок. Приведите примеры использования.</p> <p>Билет 9</p> <p>1. Какие методы используются для уменьшения субъективности в оценках экспертов? Приведите примеры и обсудите их эффективность.</p> <p>2. Как теория игр может быть использована для анализа экспертных оценок? Приведите примеры практического применения.</p> <p>Билет 10</p> <p>1. Какие методы анализа применяются для интерпретации результатов экспертных оценок? Приведите примеры.</p> <p>2. Опишите метод многокритериального анализа и его применение в обработке экспертных оценок.</p>	
--	--	--

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
Экзамен в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том</p>		5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	числе из собственной практики.		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит</p>		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

5.5. 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:		
- защита лабораторной работы		2 – 5
-опрос-дискуссия		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
Итого за семестр экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных 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

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

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.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.1453	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
аудитории для проведения лабораторных работ, 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							
1	Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203)	Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы				URL: https://base.garant.ru/71670570/?ysclid=174b4hhiv8971855181	нет
2	Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642	О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации				URL: https://sudact.ru/law/ukaz-prezidenta-rf-ot-01122016-n-642/?ysclid=174b6ljhgy641195300	нет
3	Правительство Российской Федерации Распоряжение от 28июля 2017 года № 1632-р.).	Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»				URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf	нет
5	Распоряжение Правительства РФ от 6 июня 2020 г. № 1512-р	Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности РФ до 2024 г. и на период до 2035 г. (XII. Приоритетные направления развития легкой промышленности Российской Федерации. XIII. Приоритетные направления развития производства социально значимых товаров)				URL: http://static.government.ru/media/files/Qw77Aau6IOSEIuQyYnvR4tGMCy6rv6Qm.pdf	нет

6	Алексеев А. А.	Инновационный менеджмент	учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт	2023	https://urait.ru/book/innovacionnyu-menedzhment-511412	нет
7	Артяков В.В., Чурсин А.А.	Управление инновациями. Методологический инструментарий	учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М	2022	https://znanium.com/catalog/document?id=389992	нет
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
2	Смирнов Е.Е., Костылева В.В., Разин И.Б., Белгородский В.С.	Использование интернет-технологий для виртуальной кастомизации изделий легкой промышленности.	Монография	М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»	2023	https://elibrary.ru/item.asp?id=50511008	5
3	Максименко А.Н.	Разработка базы знаний для поиска протезно-ортопедических изделий и средств реабилитации в информационном фонде	Дисс. канд. техн. наук	РГУ им. А.Н. Косыгина	2021	https://elibrary.ru/item.asp?id=54416561	1
4	Казеннов, И.О.	Разработка системы оперативного поиска конструкций ортопедической обуви и средств реабилитации	Дисс. канд. техн. наук	М.: МГУДТ	2011	https://elibrary.ru/item.asp?id=19264860	1
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Орлова А.А., Костылева В.В.	Информационно-телекоммуникационные технологии в проектировании изделий	Учебное пособие	М: МГУДТ	2012	Локальная сеть университета	нет
3	Костылева В.В., Смирнов Е.Е., Разин И.Б.	Экспертные системы	Учебное пособие	М: МГУДТ	2015	Локальная сеть университета	30

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
1	2023/2024	Договор № 1415 эбс от 07.11.2023 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	https://znanium.com/	Действует до 06.11.2024 г.
2	2023/2024	Договор № 406-23- EP-223-5 от 15.10.2023 г.	О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	https://urait.ru/	Действует до 14.10.2024 г.
3	2023/2024	Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-8076/2023 от 17.08.2023 г.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU)	ООО НЭБ	https://www.elibrary.ru/	Действует до 17.08.2024
4	2023/2024	Договор № НВ-147 от 26.09.2019 г.	О размещении и использовании произведений РГУ им. А. Н. Косыгина в электронно-библиотечной системе (базе данных)	ООО «Издательство Лань»	https://e.lanbook.com/	Автоматическая пролонгация на каждый последующий год
5	2023/2024	Договор № ПЛ-02-4/18-01.22 от 07.02.2023 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения	ООО «Издательство Лань»	https://e.lanbook.com/	Действует до 17.02.2024 г.
Бессрочные ресурсы						
	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
1.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	База данных The Wiley Journals Databases (глубина доступа: 2023 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/	Ресурс бессрочный

2.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Nature journals (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция Physical Sciences & Engineering Package): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package) : https://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
3.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематическая коллекция Social Sciences Package) : https://link.springer.com/ База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package) https://www.nature.com/	Ресурс бессрочный
4.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package .): https://www.nature.com/ База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package https://link.springer.com База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.: - тематическая коллекция Life Sciences Package) : https://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
5.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РЦНИ	eBooks Collections (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Package): http://link.springer.com/	Ресурс бессрочный

6.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065)	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ https://link.springer.com База данных Springer Journals: https://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
7.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals: https://link.springer.com/ База данных Adis Journals (выпуски 2022 г.): https://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
8.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 909.	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals: https://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
9.	2021	Приложение 1 к письму РФФИ от 17.09.2021 г. № 965	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РФФИ	eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections): http://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
10.	2019	Приложение № 2 к письму РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals (за 2019 г.): https://link.springer.com/ База данных Nature journals (выпуски 2019 г.): https://www.nature.com/	Ресурс бессрочный
11.	2018	Договор № 101/НЭБ/048 6-п от 21.09.2018 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ)	ФГБУ РГБ	http://нэб.рф/	Ресурс бессрочный
12.	2016/2017	Приложение № 2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.	О предоставлении доступа к БД издательства SpringerNature (выпуски за 2016-2017 гг)	РФФИ	https://link.springer.com/ https://www.springerprotocols.com/ https://materials.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22 http://zbmath.org/ http://npg.com/	Ресурс бессрочный с 01.01.2017

13.	2016/2019	Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	О предоставлении доступа к БД СМИ	ООО "ПОЛ ПРЕД Справ очник и"	http://www.polpred.com	Ресурс бессрочный
14.	2015/2019	Договор № 101/НЭБ/048 6 от 16.07.2015 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке»	ФГБУ РГБ	http://нэб.рф/	Ресурс бессрочный
15.	2013/2019	Соглашение № ДС-884-2013 от 18.10.2013 г.	О сотрудничестве в Консорциуме	НП НЭИК ОН	http://www.neicon.ru/	Ресурс бессрочный
16.	2013/2019	Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.	О предоставлении доступа к eLIBRARY.RU	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)	http://www.elibrary.ru/	Ресурс бессрочный

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	Альт-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	Альт-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

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