

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР


_____ Ковалева М.А.

« 31 » августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР**

образовательная программа направления подготовки
01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
Б1.О.24 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 4 семестр 7,8

Москва
2020

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики
место работы, занимаемая должность

И.И.И. — Истомина Т.В. «20» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики
место работы, занимаемая должность

Н.Н.Н. — Никольский А.Е. «21» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «24» августа 2020 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ Е.В.Петрунина «24» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник

Учебного отдела

«25» августа 2020 г. И.Г.Дмитриева
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан

факультета

«24» августа 2020 г. Е.В.Петрунина
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

библиотекой

«24» августа 2020 г. В.А.Ахтырская
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГГЭУ
Пр.№ 01 «31» августа 2020 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов таких компетенций (знаний, умений и навыков), которые служат основанием для организации и проведения собственной научно-исследовательской работы и последующего написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование представлений об основах научных исследований;
- формирование умения планировать научные исследования;
- формирование коммуникативной компетентности и навыков представления результатов научных исследований.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы

математический аппарат	математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает разнообразие направлений развития своего профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности.
	ПК-3.2. Умеет ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности.
	ПК-3.3. Владеет навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.
ПК-4. Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и способы решения задач профессиональной деятельности.
	ПК-4.2. Умеет работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; планировать работу группы исполнителей; организовать проектную деятельность.
	ПК-4.3. Владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.
ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	ПК-5.1. Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.
	ПК-5.2. Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.
	ПК-5.3. Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Учебная дисциплина «Научно-исследовательский семинар» относится к основной части блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин «Математическое моделирование», «Компьютерный анализ», «Системное и прикладное программное обеспечение».

Изучение учебной дисциплины «Научно-исследовательский семинар» необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Научно-исследовательский семинар» составляет 5 зачетных единиц/180 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма	
		Курс, часов	
		4 курс	
		7 сем.	8 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	78	52	26
Лекции	30	20	10
Практические занятия	44	30	14
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся	102	56	46
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Зачет	2	2	
Зачет с оценкой	2		2
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	180/5	108/3	72/2

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Тема 1. Методология науки и научное исследование.	История познания. Этапы развития методологии науки. Научное исследование. Развитие теории познания от Древнего мира до наших дней. Два направления исследований в области научного метода: индукция и дедукция. Понятие науки. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования. Проблема и тема научного исследования.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
2.	Тема 2. Методы теоретического исследования.	Формулирование и разработка структуры проблемы. Формулирование темы научного исследования. Планирование научной работы. Оценка уровня развития техники и постановка задач исследования. Характеристика основных	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

		<p>методов научного исследования. Теоретический анализ, формулирование рабочей гипотезы, построение математических моделей, исследование моделей, формулирование выводов. Применение математических методов в исследовании.</p> <p>Гипотезы и законы. Методы анализа и построения теорий.</p> <p>Гипотеза как форма научного познания. Гипотетико-дедуктивный метод. Математическая гипотеза. Принципы построения гипотез. Интуиция и дедукция. Понятие научного закона. Эмпирические и теоретические законы. Роль законов в научном объяснении и предсказании. Логические основы аргументации. Основные типы научных теорий. Цель, структура и функция теории. Гипотетико-дедуктивный и аксиоматический методы построения теории. Математизация теоретического знания</p>	
3.	<p>Тема 3. Методы эмпирического исследования</p>	<p>Наблюдение, эксперимент и измерения. Методы научного эксперимента. Метрологическое обеспечение эксперимента Непосредственные и косвенные наблюдения. Интерпретация данных наблюдения. Сущность и методика эксперимента. Количественное представление результатов эксперимента и их интерпретация. Классификация, типы и задачи эксперимента. Натурный, физический и модельный эксперимент. Прямые и косвенные методы измерения. Средства измерений. Погрешности измерений. Влияние психологических факторов на качество эксперимента. Цифровые измерения и программно-управляемые измерительные системы Моделирование и вычислительный эксперимент. Метод моделирования и виды моделей. Математическое моделирование. Сущность вычислительного эксперимента, его назначение и области применения. Ошибки измерений. Математическая обработка результатов эксперимента. Ошибки измерения, их типы. Оценка точности измерения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Порядок обработки результатов измерений. Виды случайных величин, законы распределения и их числовые характеристики. Вероятность ошибок первого и второго рода. Графический метод обработки результатов. Аналитические методы обработки результатов. Нахождение интерполирующих кривых.</p>	<p>ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5</p>
4.	<p>Тема 4. Прикладные аспекты научных</p>	<p>Научные документы и издания. Поиск, накопление и обработка информации. Работа над рукописью. Оформление научной статьи Объекты</p>	<p>ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5</p>

	исследований	интеллектуальной собственности и патентные исследования. Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации. Поиск информации по теме исследования в сети Интернет. Изучение литературы, отбор и систематизация фактического материала. Оформление библиографии. Особенности научной работы и этика научного труда. Приемы изложения научных положений, язык и стиль. Требования ВАК к публикациям. Представление текстового, табличного и иллюстративного материала. Изобретения, полезные модели и промышленные образцы и их правовая охрана. Регистрация программных продуктов. Особенности патентных исследований и их задачи. Цели патентования, внедрение изобретений, лицензирование. Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности.	
5.	Тема 5. Представление результатов научной работы	Структура и содержание научной работы. Оформление автореферата научной работы. Обоснование актуальности выполненного исследования. Формулирование цели и задач исследования, выявление элементов научной новизны. Композиция научного материала. Рубрикация текста. Приемы изложения научных материалов. Математизация теоретических положений. Представление табличного материала. Общие правила представления формул. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Подготовка доклада о результатах работы в виде презентации или плакатов.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Методология науки и научное исследование	4	10	16	30	Устный опрос
2.	Методы теоретического исследования	8	10	20	38	Устный опрос
3.	Методы эмпирического исследования	8	10	20	38	Устный опрос
4.	Прикладные аспекты научных исследований	6	8	20	34	Устный опрос
5.	Представление результатов научной работы	4	6	26	36	Устный опрос
Зачет		2				
Зачет с оценкой		2				
Итого:		30	44	102	180	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов
7 семестр		
ТЕМА 1. Методология науки и научное исследование.		
1.	История познания. Этапы развития методологии науки. Научное исследование. Индукция и дедукция. Понятие науки.	2
2.	Теоретический и эмпирический уровни исследования. Проблема и тема научного исследования.	2
ТЕМА 2. Методы теоретического исследования.		
1.	Формулирование и разработка структуры проблемы. Формулирование темы научного исследования. Планирование научной работы. Оценка уровня развития техники и постановка задач исследования. Характеристика основных методов научного исследования.	2
2.	Теоретический анализ, формулирование рабочей гипотезы, построение математических моделей, исследование моделей, формулирование выводов. Применение математических методов в исследовании. Гипотезы и законы. Методы анализа и построения теорий.	2
3.	Гипотеза как форма научного познания. Гипотетико-дедуктивный метод. Математическая гипотеза. Принципы построения гипотез. Интуиция и дедукция. Понятие научного закона.	2
4.	Эмпирические и теоретические законы. Роль законов в научном объяснении и предсказании. Логические основы аргументации. Основные типы научных теорий. Цель, структура и функция теории. Гипотетико-дедуктивный и аксиоматический методы построения теории.	2
ТЕМА 3. Методы эмпирического исследования.		
1.	Наблюдение, эксперимент и измерения. Методы научного эксперимента. Метрологическое обеспечение эксперимента. Непосредственные и косвенные наблюдения. Интерпретация данных наблюдения. Сущность и методика эксперимента. Количественное представление результатов эксперимента и их интерпретация.	2
2.	Классификация, типы и задачи эксперимента. Натурный, физический и модельный эксперимент. Прямые и косвенные методы измерения. Средства измерений. Погрешности измерений. Влияние психологических факторов на качество эксперимента. Цифровые измерения и программно-управляемые измерительные системы.	2
3.	Моделирование и вычислительный эксперимент. Метод моделирования и виды моделей. Математическое моделирование. Сущность вычислительного эксперимента, его назначение и области применения. Ошибки измерений. Математическая обработка результатов эксперимента. Ошибки измерения, их типы.	2
4.	Оценка точности измерения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Порядок обработки результатов измерений. Виды случайных величин, законы распределения и их числовые характеристики. Вероятность ошибок первого и второго рода. Графический метод обработки результатов. Аналитические методы обработки результатов. Нахождение интерполирующих кривых. Математизация теоретического знания.	2
8 семестр		
ТЕМА 4. Прикладные аспекты научных исследований.		
1.	Научные документы и издания. Поиск, накопление и обработка информации. Работа над рукописью. Оформление научной статьи. Объекты	2

	интеллектуальной собственности и патентные исследования. Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации.	
2.	Поиск информации по теме исследования в сети Интернет. Изучение литературы, отбор и систематизация фактического материала. Оформление библиографии. Особенности научной работы и этика научного труда. Приемы изложения научных положений, язык и стиль. Требования ВАК к публикациям.	2
3.	Представление текстового, табличного и иллюстративного материала. Изобретения, полезные модели и промышленные образцы и их правовая охрана. Регистрация программных продуктов. Особенности патентных исследований и их задачи. Цели патентования, внедрение изобретений, лицензирование. Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности.	2
ТЕМА 5. Представление результатов научной работы.		
1.	Структура и содержание научной работы. Оформление автореферата научной работы. Обоснование актуальности выполненного исследования. Формулирование цели и задач исследования, выявление элементов научной новизны. Композиция научного материала. Рубрикация текста.	2
2.	Приемы изложения научных материалов. Математизация теоретических положений. Представление табличного материала. Общие правила представления формул. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Подготовка доклада о результатах работы в виде презентации или плакатов.	2

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов
7 семестр		
ТЕМА 1. Методология науки и научное исследование.		
1.	Количественное представление результатов эксперимента и их интерпретация.	6
2.	Погрешности измерений медико-биологических параметров.	4
ТЕМА 2. Методы теоретического исследования.		
1.	Представление результатов теоретического исследования в графическом виде в пакете SciLab.	10
ТЕМА 3. Методы эмпирического исследования.		
1.	Средства измерений медико-биологических параметров.	4
2.	Применение пакета SiLab для обработки результатов эксперимента.	6
8 семестр		
ТЕМА 4. Прикладные аспекты научных исследований.		
1.	Составление заявки на изобретение.	4
2.	Композиция научного произведения.	4
ТЕМА 5. Представление результатов научной работы.		
1.	Написание реферата на заданную тему с использованием найденных источников.	4
2.	Конференция. Скопус.	2

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Методология науки и научное исследование	Классификация наук. Фундаментальные и прикладные исследования.	16	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
2.	Методы теоретического исследования	Прикладное ПО для обработки результатов эксперимента.	20	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
3.	Методы эмпирического исследования	Применение методов эмпирического исследования.	20	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
4.	Прикладные аспекты научных исследований	Примеры обработки результатов научных исследований.	20	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Устный опрос
5.	Представление результатов научной работы	Примеры научных публикаций различного ранга и патентов.	26	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью) – например, тестовых бланков.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Перечень основной литературы

1. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием/Капулин Д.В., Царев Р.Ю., Дрозд О.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 184 с.: ISBN 978-5-7638-3227-3 - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/549904>
2. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем: Монография / Душкин А.В. - Воронеж: Научная книга, 2016. - 76 с. ISBN 978-5-4446-0902-6 - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/923295>
3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436514>

5.2 Перечень дополнительной литературы

1. Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований: Учебное пособие / Сафронова Т.Н., Тимофеева А.М., Камоза Т.Л. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3428-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/967591>. Режим доступа: по подписке.
2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/1093533>. Режим доступа: по подписке.

5.3 Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).

3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

5.4 Электронные ресурсы

1. Открытый ПП SiLab.
2. Национальный открытый Университет «ИНТУИТ» www.intuit.ru
3. Энциклопедия Кругосвет. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. www.krugosvet.ru
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2014).
5. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
6. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, информатика и компьютерная техника.
7. Электронная библиотека <https://new.znaniium.com/>
8. Электронная библиотека <https://biblio-online.ru/>

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория №109	<p>Учебная аудитория 1-109 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W Интерактивная доска Smart Board</p> <p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz 4096 МБ ОЗУ SSD Объем: 120 ГБ Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма Акустическая система Sven</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); AnyLogic 7; Bloodshell Dev C++; Cisco Packet Tracer; Oracle VM VirtualBox; PSPP; Python 3.7; scilab 5.5.2;</p>

		<p>Scribus 1.4.7; Turbo Pascal 7; Vmware Workstation.</p>
2.	Аудитория №308	<p>Учебная аудитория 1-308 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Экран Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Лицензионное программное обеспечение: Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: Oracle VM VirtualBox; scilab 5.5.2.</p>
3.	Аудитория №306	<p>Учебная аудитория 1-306 Кол-во посадочных мест – 19 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>12 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W – 24 дюйма</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Adobe Design Standart CS5.5 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); CorelDRAW Graphics Suite X5 Classroom License ML 15+1 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office Plus 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); Oracle VM VirtualBox; Python 3.7;</p>

		Cisco Packet Tracer.
4.	Аудитория №402	<p>Учебная аудитория 1-402 Кол-во посадочных мест – 34 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p> <p>11 компьютеров Системный блок 1: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор Viewsonic 23.6</p> <p>Системный блок 2: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz 8192 ОЗУ SSD Объем: 240 ГБ Акустическая система 2.0 Лицензионное программное обеспечение: Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2010 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Windows 10 Для образовательных учреждений (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8.2 (учебная версия); Bloodshell Dev C++; NetBeans; Notepad++; Python 3.7; scilab 6.0.2; Scribus 1.4.7.</p>

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки	
	«незачтено»	«зачтено»
ЗНАТЬ		
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает основные типы исследований в изучаемой области; подходы к организации исследования; подходы к организации исследования; основ содержательного и формального планирования комплексных исследований.</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале.</p> <p>Знает главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание основных типов исследований в изучаемой области; подходов к организации исследования; основ содержательного и формального планирования комплексных исследований.</p>
УМЕТЬ		
2	<p>Студент испытывает затруднения при организации поиска и анализа информации, в том числе осуществления метаанализа.</p> <p>Студент непоследовательно генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Студент не умеет организовывать поиск и анализировать информацию, в том числе осуществлять метаанализ; критически оценивать представленные в литературе исследования; вычленять проблематику своего научного исследования в контексте современных проблем изучаемой науки, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач; планировать уровни организации исследования.</p>	<p>Студент умеет анализировать элементы, устанавливая связи между ними</p> <p>поиск и анализировать информацию, в том числе осуществлять метаанализ; критически (профессионально) оценивать представленные в литературе исследования; вычленять проблематику своего научного исследования в контексте современных проблем изучаемой науки, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач; планировать уровни организации исследования (уровни методов и методик).</p>
ВЛАДЕТЬ		
3	<p>Студент не владеет системой понятий, характеризующих отличия в системах гипотез; коммуникативной компетентностью для установления необходимых отношений с коллегами и участниками исследований; умениями представлять результаты своей научной деятельности и выстраивать менеджмент их социализации.</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет системой понятий, характеризующих отличия в системах гипотез; коммуникативной компетентностью для установления необходимых отношений с коллегами и участниками исследований; умениями представлять результаты своей научной деятельности и выстраивать менеджмент их социализации.</p>

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основные типы исследований в изучаемой области; подходы к организации исследования; подходы к организации исследования; основ содержательного и формального планирования комплексных исследований.</p>	<p>Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных типах исследований в изучаемой области.</p>	<p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные типы исследований в изучаемой области; подходы к организации исследования.</p>	<p>Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание основных типов исследований в изучаемой области; подходов к организации исследования; основ содержательного и формального планирования комплексных исследований.</p>
УМЕТЬ				
2	<p>Студент не умеет организовывать поиск и анализировать информацию, в том числе осуществлять метаанализ; критически (профессионально) оценивать представленные в литературе исследования; вычленять проблематику своего научного исследования в контексте современных проблем изучаемой науки, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;</p>	<p>Студент испытывает затруднения при организации поиска и анализа информации, в том числе осуществления метаанализа. Студент непоследовательно генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач.</p>	<p>Студент умеет самостоятельно вычленять проблематику своего научного исследования в контексте современных проблем изучаемой науки, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач; планировать уровни организации исследования (уровни методов и методик).</p>	<p>Студент умеет самостоятельно поиск и анализировать информацию, в том числе осуществлять метаанализ; критически (профессионально) оценивать представленные в литературе исследования; вычленять проблематику своего научного исследования в контексте современных проблем изучаемой науки, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;</p>

	планировать уровни организации исследования (уровни методов и методик).			планировать уровни организации исследования (уровни методов и методик).
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет системой понятий, характеризующих отличия в системах гипотез; коммуникативной компетентностью для установления необходимых отношений с коллегами и участниками исследований; умениями представлять результаты своей научной деятельности и выстраивать менеджмент их социализации.	Студент владеет системой понятий, характеризующих отличия в системах гипотез.	Студент владеет системой понятий, характеризующих отличия в системах гипотез; умениями представлять результаты своей научной деятельности и выстраивать менеджмент их социализации.	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет системой понятий, характеризующих отличия в системах гипотез; коммуникативной компетентностью для установления необходимых отношений с коллегами и участниками исследований; умениями представлять результаты своей научной деятельности и выстраивать менеджмент их социализации.
	Компетенции или их части не сформированы	Компетенции или их части сформированы на базовом уровне	Компетенции или их части сформированы на среднем уровне	Компетенции или их части сформированы на высоком уровне

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены учебным планом.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – зачет, зачет с оценкой.

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

9.4. Вопросы к зачету

7 семестр

- 1) История познания. Основные вехи.
- 2) Этапы развития методологии науки.
- 3) Развитие теории познания от Древнего мира до наших дней.
- 4) Два направления исследований в области научного метода: индукция и дедукция.
- 5) Понятие науки. Классификация наук.
- 6) Фундаментальные и прикладные исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования.
- 7) Формулирование и разработка структуры проблемы.
- 8) Формулирование темы научного исследования.
- 9) Планирование научной работы. Оценка уровня развития техники и постановка задач исследования.
- 10) Характеристика основных методов научного исследования.
- 11) Теоретический анализ, формулирование рабочей гипотезы, построение математических моделей, исследование моделей, формулирование выводов.
- 12) Применение математических методов в исследовании.
- 13) Гипотезы и законы. Методы анализа и построения теорий.
- 14) Гипотеза как форма научного познания. Гипотетико-дедуктивный метод.
- 15) Математическая гипотеза. Принципы построения гипотез.
- 16) Интуиция и дедукция. Понятие научного закона.
- 17) Эмпирические и теоретические законы. Роль законов в научном объяснении и предсказании.
- 18) Логические основы аргументации. Основные типы научных теорий.
- 19) Цель, структура и функция теории. Гипотетико-дедуктивный и аксиоматический методы построения теории.
- 20) Математизация теоретического знания.
- 21) Особенности научной работы и этика научного труда.
- 22) Приемы изложения научных положений, язык и стиль.
- 23) Требования ВАК к публикациям. Представление текстового, табличного и иллюстративного материала.
- 24) Изобретения, полезные модели и промышленные образцы и их правовая охрана. Регистрация программных продуктов.
- 25) Особенности патентных исследований и их задачи. Цели патентования, внедрение изобретений, лицензирование.

- 26) Оформление заявки на объект интеллектуальной собственности.
- 27) Структура и содержание научной работы.
- 28) Оформление автореферата научной работы.

8 семестр

- 1) Понятие науки. Классификация наук.
- 2) Понятие, виды и уровни научного исследования.
- 3) Этапы научно-исследовательской работы.
- 4) Понятия метода и методологии научных исследований.
- 5) Философские методы научного исследования.
- 6) Общенаучные методы научного исследования.
- 7) Частные и специальные методы научного познания.
- 8) Выбор темы научного исследования.
- 9) Разработка задания на выполнение научного исследования.
- 10) Разработка программы научного исследования.
- 11) Основные источники научной информации.
- 12) Изучение технической и иной литературы.
- 13) Сбор и анализ статистических данных.
- 14) Электронные формы информационных ресурсов.
- 15) Изобретения как объект интеллектуальной (промышленной) собственности
- 16) Виды патентной экспертизы.
- 17) Объекты изобретений и критерии изобретательства.
- 18) Международная патентная классификация.
- 19) Патент как охраняемый документ, структура патента, характеристика.
- 20) Характеристика современных способов и видов патентного поиска.
- 21) Объекты патентного права, характеристика.
- 22) Формула изобретения. Приведите примеры формулы изобретения.
- 23) Характеристика объектов изобретений и критерии изобретательства.
- 24) Применение (МПК) международной патентной классификации для патентного поиска.
- 25) Цель проведения патентных исследований.
- 26) Структура бакалаврской работы.
- 27) Язык и стиль научно-технической речи.
- 28) Рубрикации как элементы текста.
- 29) Сокращение слов в тексте бакалаврской работы.
- 30) Оформление таблиц и графиков.
- 31) Оформление библиографических ссылок.
- 32) Подготовка реферата – структурного элемента бакалаврской работы.
- 33) Подготовка введения – структурного элемента бакалаврской работы.
- 34) Написание заключения – структурного элемента бакалаврской работы.
- 35) Подготовка приложений – структурной части бакалаврской работы.
- 36) Оформление библиографического списка использованных источников.
- 37) Подготовка к защите бакалаврской работы.

9.5. Вопросы к экзамену

Не предусмотрены

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
Устный опрос	1,2,3,4,5	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

