



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

В.А. Старцев

2022 г.



ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»

Направление подготовки: 02.06.01 Компьютерные и информационные науки

Направленность: Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Год набора 2021

Форма обучения: Очная

Королев
2022

Вилисов В.Я. Рабочая программа Основы научно-исследовательской работы. – Королев МО: «Технологический университет», 2022 – 21 с.

Рецензент: д.ф.-м.н. проф. Самаров К.Л.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки (направленности «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика») и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 14 от 28.06.2022 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и естественнонаучных дисциплин (протокол №11 от 10.06.2022 г.).

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП _____ (Чausова О.В., к.ф.-м.н)

Заведующая библиотекой «МГОТУ» _____ Л.Г.Полубелова

Программа «Основы научно-исследовательской работы» рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании Научно – технического совета (протокол № 1 от 28 марта 2022 года).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целью дисциплины является:

- овладение основными правилами, принципами, закономерностями, методами организации научных исследований;
- овладение основами научного мировоззрения, практикой эффективного использования ресурсов и научной организации работы;
- использование методов научного познания и применение логических законов и правил на практике.

В процессе обучения аспирант приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- (ОПК-1) способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- (ПК-5) уметь планировать, организовывать и контролировать деятельность в области системного анализа подразделений научной организации, поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе, контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность;
- (ПК-6) уметь проводить научные исследования и реализовывать проекты направления компьютерной и информационной науки, эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения;
- (УК-1) способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- (УК-2) способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии;
- (УК-3) готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Основными задачами дисциплины являются:

1. подготовка к самостоятельному научному творчеству;
2. расширение представлений об организации научных исследований;
3. систематизация знаний в плане формирования концептуальных аспектов научных исследований и достижения научных результатов;
4. овладение навыками решения творческих нетривиальных задач.

После завершения освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

– основные правила, принципы, закономерности и методы организации научных исследований.

Уметь:

– самостоятельно решать вопросы, связанные с организацией и проведением научных исследований, а также обработкой и оценкой полученных результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки (направленность "Системный анализ, управление и обработка информации, статистика»).

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «История и философия науки» и компетенциях: УК-1, УК-2.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения программы научных исследований.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для аспирантов очной формы составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов
Общая трудоемкость	108
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	
Аудиторные занятия	36
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	18
Семинарские занятия (СЗ)	-
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа	72
Вид итогового контроля	Зачет

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практ. занятия, час	Семинарские занятия,ч ас. очное/заочное	Код компетенций
Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований.	4	-	-	ОПК-1, УК-1
1.1. Основные понятия научно-исследовательской работы.		-	-	
1.2. История развития научного познания.		-	-	
1.3. Общая классификация методов научных исследований.		-	-	
1.4. Методы естествознания.		-	-	
Тема 2. Основные этапы научных исследований.	6	6	-	УК-2
2.1. Методический замысел исследования.		-	-	
2.2. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.		-	-	
2.3. Эмпирический и теоретический этапы исследования.		-	-	
Тема 3. Основные логические законы и правила научных исследований.	6	6	-	УК-3
3.1. Применение логических законов и правил.		-	-	
3.2. Правила аргументирования. Требования истинности, автономности, противоречивости, достаточности аргументов.		-	-	
3.3. Доказательство. Подтверждение или опровержение выдвигаемых положений теоретическими аргументами.		-	-	
Тема 4. Научно-исследовательская работа.	2	6	-	ПК-5, ПК-6
Итого:	18	18	-	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований.

Тема 1.1. Основные понятия научно-исследовательской работы.

Научная тема. Научная теория. Научное исследование. Научное познание. Научный доклад. Научный отчет. Научный факт. Объект исследования.

Тема 1.2. История развития научного познания.

Дискуссии о времени возникновения науки. Основные точки отсчета развития науки. Основные этапы новейшей революции в естествознании. Основные черты современной науки.

Тема 1.3. Общая классификация методов научных исследований.

Основные аспекты методов научных исследований: объективно-содержательный, операциональный и праксеологический. Философские методы научного познания (диалектический и метафизический). Общенаучные подходы и методы исследования (синергетика). Частно-научные методы. Дисциплинарные методы. Методы междисциплинарного исследования.

Тема 1.4. Методы естествознания.

Общие методы естествознания. Особенные методы естествознания. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент, аналогия, моделирование, анализ, синтез, индукция, дедукция. Частные методы научного познания.

Тема 2. Основные этапы научных исследований.

Тема 2.1. Методический замысел исследования.

Основные этапы научного исследования. Проблема исследования. Предмет исследования. Формулировка гипотезы. Методика исследования. Литературное оформление материалов исследования.

Тема 2.2. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.

Общее ознакомление с проблемой исследования, определение ее внешних границ. Формулирование целей исследования. Разработка гипотезы исследования. Постановка задач исследования. Констатирующий эксперимент. Вид преобразующего эксперимента и его организация. Организация и проведение эксперимента. Обобщение и синтез экспериментальных данных.

Тема 2.3. Эмпирический и теоретический этапы исследования.

Эмпирический уровень исследования: факты действительности и научные факты. Две стадии эмпирического этапа. Теоретический уровень исследования.

Тема 3. Основные логические законы и правила научных исследований.

Тема 3.1. Применение логических законов и правил.

Закон противоречия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания.

Тема 3.2. Правила аргументирования. Требования истинности, автономности, противоречивости, достаточности аргументов.

Аргументирование. Соблюдение правил доказательства. Требование автономности аргументов. Требование непротиворечивости аргументов. Требование достаточности аргументов.

Тема 3.3. Доказательство. Подтверждение или опровержение выдвигаемых положений теоретическими аргументами.

Опровержение: критикой тезиса, критикой аргументов и критикой демонстрации. Правила построения логических определений. Правило соразмерности.

Тема 4. Научно-исследовательская работа.

Структура научно-исследовательской работы. Библиографический поиск литературных источников. Требования к оформлению отчета по НИР. Оформление библиографического списка.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Структура фонда оценочных средств по дисциплине приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356> (дата обращения: 16.11.2021). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный.
2. Милешко, Л.П. Основы научной и изобретательской деятельности / Л.П. Милешко, Н.К. Плуготаренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 90 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499847> (дата обращения: 02.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2754-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 150 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 134-135. - ISBN 978-5-4475-8786-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511> (07.06.2019).

2. Егошина, И.Л. Методология научных исследований : учебное пособие / И.Л. Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 148 с. - Библиогр.: с. 133. - ISBN 978-5-8158-2005-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307> (07.06.2019).

3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759> (07.06.2019).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека on-Line
2. <http://eur.ru/ctalog/all-all.aps> - научно-образовательный портал
3. <http://informatika.ru/> - образовательный портал

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень программного обеспечения: LabView&Simulink.

Информационно-справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды «МГОТУ».
2. Система поиска информации Консультант Плюс.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран);
- Комплект электронных презентаций:
 - Методы научных исследований;
 - Основные этапы научных исследований;
 - Основные логические законы и правила научных исследований;
 - Структура научно-исследовательской работы.

Практические занятия:

- Компьютерный класс с проектором для интерактивного обучения и проведения лекций в форме слайд-презентаций, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами: ОС Windows-7; MSOffice 10;
- Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в Internet,
- Рабочие места аспирантов, оснащенные ПК с доступом в Internet.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ
ДИСЦИПЛИН

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ

«ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 02.06.01 Компьютерные и информационные науки

**Направленность: Системный анализ, управление и обработка информации,
статистика**

Год набора 2021

Форма обучения: Очная

Королев
2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований	Основные правила, принципы, закономерности и методы организации научных исследований	Самостоятельно решать вопросы, связанные с организацией и проведением научных исследований, оценкой полученных результатов	Методикой, средствами организации и проведения научных исследований
2	ПК-5	уметь планировать, организовывать и контролировать деятельность в области системного анализа подразделений научной организации, поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе, контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность.	Тема 4. Научно-исследовательская работа	Основные правила, принципы, закономерности и методы организации научных исследований	Самостоятельно решать вопросы, связанные с организацией и проведением научных исследований, оценкой полученных результатов	Методикой, средствами организации и проведения научных исследований
2	ПК-6	уметь проводить научные исследования и реализовывать проекты	Тема 4. Научно-исследовательская работа	Структуру построения научной работы	Проводить отбор фактического материала	Языком и стилем изложения научного материала

		<p>направления компьютерной и информационной науки, эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения</p>				
	УК-1	<p>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований.</p>	<p>Методы и показатели оценки эффективности и научно-исследовательских проектов</p>	<p>Применять принципы моделирования исследуемых процессов</p>	<p>Критериями выбора эффективных решений</p>
	УК-2	<p>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и</p>	<p>Тема 2. Основные этапы научных исследований.</p>	<p>Методы и показатели оценки эффективности и научно-исследовательских проектов</p>	<p>Применять принципы моделирования исследуемых процессов</p>	<p>Критериями выбора эффективных решений</p>

		философии.				
	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Тема 3. Основные логические законы и правила научных исследований.	Методы и показатели оценки эффективности и научно-исследовательских проектов	Применять принципы моделирования исследуемых процессов	Критериями выбора эффективных решений

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ОПК-1, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3	Доклад в презентационной форме	<p>А) полностью сформирована 5 баллов</p> <p>В) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>С) не сформирована 2 балла</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 8 - 15 минут.</p> <p>Неявка – 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Соответствие содержания доклада заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4.Качество самой представленной работы (1 балл). 5.Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематике (1 балл). 6. Задание не выполнено

			вообще (0 баллов) Максимальная сумма баллов - 5 баллов.
--	--	--	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика докладов:

1. Организация научно-исследовательской деятельности.
2. Цели и задачи научно-исследовательской работы.
3. Содержание и формы научно-исследовательской работы.
4. Показатели эффективности НИР.
5. Методология теоретического исследования.
6. Инструментальные средства и общие принципы экспериментального подтверждения результатов теоретических исследований
7. Методология экспериментальных исследований
8. Композиционная структура НИР. Объект и предмет исследования. Методы исследования.
9. Знакомства с информационными изданиями. Библиографические издания. Реферативные издания. Реферативные сборники. Экспресс-информация. Обзорные издания.
10. Автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных.
11. Представление отдельных видов текстового материала. Представление табличного материала. Представление отдельных видов иллюстративного материала.
12. Алфавитный способ группировки литературных источников. Библиографический список по хронологии публикаций. Библиографический список, построенный тематически. Библиографический список по видам изданий.
13. Библиографический список, построенный по характеру содержания описанных в нем источников. Библиографические списки смешанного построения
14. Методология проверки результатов научных исследований на уникальность публикаций

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине является аттестация в виде зачета.

Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Зачет	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	2 вопроса	Зачет проводится, путем ответа на вопросы Время, отведенное на процедуру – 0,25 часа.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на практических занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. «Не зачтено»: <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на практических занятиях; • не отвечает на вопросы.

Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Основные понятия научно-исследовательской работы.
2. Раскройте понятие научная тема.
3. Что такое научная теория?
4. Из каких составляющих состоит научное исследование?
5. Что входит в понятие научное познание?

6. Что включает в себя понятие научный доклад?
7. Что включает в себя понятие научный отчет?
8. Что такое научный факт?
9. Что входит в понятие объект исследования?
10. Дискуссии о времени возникновения науки.
11. Основные точки отсчета развития науки.
12. Основные этапы новейшей революции в естествознании.
13. Основные черты современной науки.
14. Объективно-содержательный аспект методов научных исследований.
15. Операциональный аспект методов научных исследований.
16. Практиологический аспект методов научных исследований.
17. Диалектический метод научного познания.
18. Метафизический метод научного познания.
19. Общенаучные подходы и методы исследования.
20. Что входит в понятие синергетика.
21. Частнонаучные методы исследования.
22. Дисциплинарные методы научного исследования.
23. Методы междисциплинарного исследования.
24. Общие методы естествознания.
25. Особенности методов естествознания.
26. Наблюдение – как метод научного познания.
27. Эксперимент – как метод научного познания.
28. Моделирование, основные типы современного моделирования.
29. Анализ – как метод научного познания.
30. Синтез – как метод научного познания.
31. Индукция и дедукция – как методы научного познания.
32. Частные методы научного познания.
33. Основные этапы научного исследования.
34. Проблема научного исследования.
35. Предмет научного исследования и его основные задачи.
36. Формулировка гипотезы и предъявляемые к ней требования.
37. Методика как модель исследования.
38. Литературное оформление материалов исследования.
39. Определение внешних границ проблемы исследования.
40. Формулирование целей исследования.
41. Разработка гипотезы исследования.
42. Постановка задач исследования.
43. Назначение и цель контактирующего эксперимента.
44. Вид преобразующего эксперимента и его организация.
45. Организация и проведение эксперимента.
46. Обобщение и синтез экспериментальных данных.
47. Эмпирический уровень исследования.
48. Две стадии эмпирического этапа.
49. Теоретический уровень исследования.
50. Закон противоречия.

51. Закон исключенного третьего.
52. Закон достаточного основания.
53. Аргументирование.
54. Соблюдение правил доказательства.
55. Требование автономности аргументов.
56. Требование непротиворечивости аргументов.
57. Требование достаточности аргументов.
58. Пути и способы опровержения.
59. Правила построения логических определений.
60. Правило соразмерности.
61. Композиционная структура НИР.
62. Объект и предмет исследования.
63. Библиографический поиск литературных источников.
64. Требования к оформлению отчета по НИР.
65. Способы построения библиографического списка.

ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ»

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 02.06.01 Компьютерные и информационные науки

**Направленность: Системный анализ, управление и обработка информации,
статистика**

Год набора 2021

Форма обучения: Очная

Королев
2022

1. Общие положения

Цель изучения дисциплины:

- овладение аспирантами основными правилами, принципами, закономерностями, методами организации научных исследований;
- овладение основами научного мировоззрения, практикой эффективного использования ресурсов и научной организации работы;
- использование методов научного познания и применение логических законов и правил на практике.

Задачи дисциплины:

- подготовить аспирантов к научному творчеству;
- расширить представление в области организации научных исследований;
- систематизировать знания в плане формирования концептуальных аспектов научных исследований и достижения научных результатов;
- выработать навыки решения творческих нетривиальных задач.

2. Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.

Тема и содержание практического занятия: **Основные этапы научных исследований:**

1. Проблема исследования. Предмет исследования.
2. Формулировка гипотезы. Методика исследования.
3. Литературное оформление материалов исследования.
4. Композиционная структура НИР.
5. Объект и предмет исследования. Методы исследования

Продолжительность занятия – 6 ч.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.

Тема и содержание практического занятия: **Основные логические законы и правила научных исследований**

1. Эмпирический уровень исследования: факты действительности и научные факты. Две стадии эмпирического этапа.
2. Теоретический уровень исследования
3. Применение логических законов и правил.
4. Правила аргументирования. Требования истинности, автономности, противоречивости, достаточности аргументов.
5. Аргументирование. Соблюдение правил доказательства. Требование автономности аргументов. Требование непротиворечивости аргументов. Требование достаточности аргументов.
6. Доказательство. Подтверждение или опровержение выдвигаемых положений теоретическими аргументами.

7. Опровержение: критикой тезиса, критикой аргументов и критикой демонстрации. Правила построения логических определений. Правило соразмерности.

Продолжительность занятия – 6 ч.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.

Тема и содержание практического занятия: **Научно-исследовательская работа**

1. Структура научно-исследовательской работы.
2. Библиографический поиск литературных источников.
3. Требования к оформлению отчета по НИР.
4. Оформление библиографического списка.

Продолжительность занятия – 6 ч.

2. Указания по проведению самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы
1.	Тема 1. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований.	Подготовка докладов на темы: Организация научно-исследовательской деятельности. Цели и задачи научно-исследовательской работы. Методология теоретического исследования. Методология экспериментальных исследований
2.	Тема 2. Основные этапы научных исследований	Подготовка докладов на темы: Основные этапы научных исследований Цели и задачи научно-исследовательской работы. Содержание и формы научно-исследовательской работы. Показатели эффективности НИР.
3.	Тема 3. Основные логические законы и правила научных исследований	Подготовка докладов на темы: Формулирование целей исследования. Разработка гипотезы исследования. Постановка задач исследования. Назначение и цель контактирующего эксперимента. Вид преобразующего эксперимента и его организация. Организация и проведение эксперимента.
4.	Тема 4. Научно-исследовательская работа	Подготовка докладов на тему: Планирование и темпы выполнения научных исследований

3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

Основная литература:

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. –

(Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356> (дата обращения: 16.11.2021). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст : электронный.

4. Милешко, Л.П. Основы научной и изобретательской деятельности / Л.П. Милешко, Н.К. Плуготаренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 90 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499847> (дата обращения: 02.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2754-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 150 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 134-135. - ISBN 978-5-4475-8786-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511> (07.06.2019).
2. Егошина, И.Л. Методология научных исследований : учебное пособие / И.Л. Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 148 с. - Библиогр.: с. 133. - ISBN 978-5-8158-2005-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494307> (07.06.2019).
3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759> (07.06.2019).

4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека on-Line
2. <http://eur.ru/ctalog/all-all.aps> - научно-образовательный портал
3. <http://informatika.ru/> - образовательный портал

5. Перечень информационных технологий

- 5.1. Перечень программного обеспечения: MatLab&Simulink, MathCad.
- 5.2. Информационно-справочные системы:
Система поиска информации Консультант Плюс.