




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР


Ахметова И.Г.
«28» октября 2020 г.

Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность

(код, наименование дисциплины)

Направление под- 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
готовки (указывается код и наименование)

Направленность под- 05.13.01. Системный анализ, управление и
готовки обработка информации

Уровень высшего об- Подготовка кадров высшей квалификации
разования

Квалификация (степень) вы- Исследователь. Преподаватель-
пускника исследователь

Форма обучения Очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Казань – 2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» является подготовка аспиранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Научно-исследовательская деятельность выполняется аспирантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ аспиранта определяется в соответствии с научной специальностью и темой диссертации.

Задачами освоения дисциплины являются привитие навыков выполнения научно-исследовательской работы и развития умений:

– вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

– выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках темы);

– применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;

– обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации).

В результате изучения дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» аспирант должен овладеть:

<i>Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
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-1)	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (З1) Уметь: анализировать варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (У1) при решении исследовательских задач генерировать новые идеи (У2)

	<p>Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В1)</p>
<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)</p>	<p>Знать: Принципы и методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (З1)</p> <p>Уметь: использовать комплексный подход в разработке темы научного исследования с использованием знаний истории и философии науки; учитывать опыт мировой научной мысли при разработке общетеоретического и методологического разделов научного исследования (У1)</p> <p>Владеть: навыками проводить комплексные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, порождать новые идеи и демонстрировать навыки системного подхода в самостоятельной научно-исследовательской работе (В1)</p>
<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</p>	<p>Знать: принципы и методы участия в научно-исследовательской деятельности, правила написания и опубликования научных статей в рецензируемых журналах в РФ и за рубежом (З1)</p> <p>Уметь: использовать современные теории, методы и средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач с последующей публикацией в научных журналах (У1)</p> <p>Владеть: основами методологии научного познания и системного подхода при проведении научного исследования, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах (В1)</p>
<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)</p>	<p>Знать: информацию о создании российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (З1)</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном обще-</p>

	<p>нии при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выступать с докладом о результатах научно-исследовательской работы (У1)</p> <p>Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы, в том числе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; инструментарием совместной работы с российскими и международными исследовательскими коллективами по решению научных и научно-образовательных задач (В1)</p>
<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)</p>	<p>Знать: этические нормы в профессиональной деятельности (З1)</p> <p>Уметь: применять этические нормы в профессиональной деятельности (У1)</p> <p>Владеть: навыками применения этических норм в профессиональной деятельности (В1)</p>
<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)</p>	<p>Знать: основные методы целеполагания для эффективного личностного и профессионального развития (З1)</p> <p>Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У1)</p> <p>Владеть: приемами и технологиями целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В1)</p>
<p>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)</p>	<p>Знать: подходы к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (З1)</p> <p>Уметь: разрабатывать новые методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (У1)</p> <p>Владеть: приемами разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (В1)</p>
<p>способностью объективно оценивать результаты исследований и разрабо-</p>	<p>Знать: о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в дру-</p>

<p>ток, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК- 5)</p>	<p>гих научных учреждениях (З1) Уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (У1) Владеть: инструментами оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (В1)</p>
<p>способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6)</p>	<p>Знать: правила представления результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (З1) Уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (У1) Владеть: навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (В1)</p>
<p>способность применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (ПК-1)</p>	<p>Знать: методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (З1) Уметь: применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (У1) Владеть: методами и средствами системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (В1)</p>
<p>способность разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение при обработке цифровой информации (ПК-2)</p>	<p>Знать: о математическом и программном обеспечении, применяемом при обработке цифровой информации (З1); Уметь: разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение при обработке цифровой информации (У1); Владеть: приемами и методами разработки и применения математического и программного обеспечения при обработке цифровой информации (В1)</p>

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина изучается на 1,2 и 3 курсе. Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы 05.13.01. Системный анализ, управление и обработка информации.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются при выполнении научно-исследовательской работы аспиранта и диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Структура дисциплины

Объем дисциплины (модуля) составляет 70 зачетных единицы, всего 2520 часов, из которых 0 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, 2412 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	2520	576	504	432	468	216	324
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ							
Лекции (Лк)							
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)							
Лабораторные работы (ЛР)							
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2502	576	504	432	468	216	306
Контроль	18						18
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой)		3	3	3	3	3	ЗаО

3.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов на раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лк	ПЗ	ЛР	СР	
1	Подготовительный	432	1				558	Собеседование/Зачет
2	Научно-исследовательский	1764	2, 3, 4, 5				1566	Выступление с докладом /Зачет
3	Завершающий	324	6				324	Выступление с докладом/Зачет с оценкой
	Итого:	2520	–				2520	–

3.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Подготовительный

Составление плана работы аспиранта. Выбор и утверждение темы исследования. Составление плана научно-исследовательской деятельности.

Подбор теоретического материала для анализа выбранного исследования. Проведение аналитического обзора информационных источников. Постановка цели и задач исследования. Характеристика современного состояния изучаемого исследования. Проверка актуальности выбранной тематики. Разработка возможных направлений исследования.

Раздел 2. Научно-исследовательский этап

Сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых журналах, монографий, использование электронно-библиотечных систем. Определение и разработка методики и методологии проведения исследований. Исследование объекта и предмета научно-исследовательской деятельности. Выбор методов и методик анализа. Проведение теоретических исследований. Подготовка научных публикаций по результатам проведенных исследований, в том числе статей и докладов для конференций и семинаров.

Раздел 3. Завершающий

Оформление результатов научно-исследовательской деятельности, презентация результатов исследования.

3.4. Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены

3.5. Лабораторные занятия учебным планом дисциплины не предусмотрены

3.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

№ п/п	Раздел дисциплины, участвующий в формировании компетенций	Часов на раздел	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2
1	Подготовительный	432	З, У	З, У	З, У	З,У	З	З, У	З	З	З,У,В	З	З
2	Научно-исследовательский	1764	У,В	У,В	У,В	У,В	У	У,В	З,У,В	З,У,В	З,У,В	З,У,В	З,У,В
3	Завершающий	324	В	В	В	В	В	В		У, В			

Условные обозначения: З – знать, У – уметь, В – владеть.

3.7. Организация самостоятельной работы аспирантов

№ п.п.	Тема самостоятельной работы	Номер семестра	Номер раздела	Продолжительность (часов)
1.	Составление плана научно-исследовательской работы. Изучение методик выбора темы исследования. Проверка актуальности выбранной тематики. Выбор и утверждение темы исследования	1	1	432
2.	Подбор теоретического материала для анализа выбранного исследования. Проведение аналитического обзора информационных источников. Постановка цели и задач исследования. Характеристика современного состояния изучаемого исследования. Разработка возможных направлений исследования	2	2	324
3.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом. Анализ полученных данных. Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции. Доклад по выполненной работе на научном семинаре кафедры	2	2	324
4.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; анализ полученных данных; подготовка научной публикации в журнале из списка ВАК; подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции; корректировка задач и методики проведения исследований с учетом полученных данных; доклад по выполненной работе на научном семинаре кафедры	3, 4	2	900
5.	Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; анализ полученных данных; подготовка публикации в журналах из списка ВАК; подготовка не менее двух докладов по материалам исследования и выступление на научных конференциях; доклад по выполненной работе на заседании кафедры	5	2	216
6.	Подготовка рукописи диссертации.	6	3	324
	ИТОГО		-	2520

4. Образовательные технологии

Научно-исследовательская деятельность осуществляется в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом аспиранта;
- участие в научных заседаниях кафедры, семинарах, круглых столах, научных конференциях, организуемых в университете;
- выступления на научных конференциях, проводимых в других организациях, а также участие в других научных мероприятиях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей.

Перечень форм научно-исследовательской деятельности для аспирантов в процессе обучения может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы. Научный руководитель аспиранта устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской деятельности (в том числе необходимых для получения зачета с оценкой по научно-исследовательской деятельности) и степень участия аспиранта в научно-исследовательской работе кафедры в течение всего периода обучения.

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской деятельности является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

5. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для проведения текущей аттестации и промежуточной аттестации представлены в отдельном документе «Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по итогам освоения дисциплины».

5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГЭУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении индивидуальных заданий в форме устных отчетов научному руководителю, выступлениях с докла-

дом на семинарах, публикаций в реферируемых журналах и сборниках материалов научных конференций.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность») является промежуточная аттестация в форме зачета (1, 2, 3, 4, 5 семестры), зачета с оценкой (6 семестр), проводимая с учетом результатов текущего контроля.

5.2. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность» уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале (зачет), 4-х балльной (зачет с оценкой).

Содержание научно-исследовательской деятельности в каждом семестре обучения аспиранты заполняют в индивидуальном учебном плане. В конце каждого курса аспиранты подготавливают содержательный отчет о результатах научных исследований за курс. Отчет утверждается научным руководителем аспиранта и заслушивается на заседании выпускающей кафедры. По результатам отчета аспиранту выставляется зачет/зачет с оценкой.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Компетенция	неуд	уд	хор	отл
	незачет		зачет	
УК-1	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированы систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Частично освоенное	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированы систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных

	умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи	Сформировано умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи
	Фрагментарное применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в т.ч. в междисциплинарных областях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в т.ч. в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в т.ч. в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в т.ч. в междисциплинарных областях
УК-2	Фрагментарные знания принципов и методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Общие, но не структурированные знания принципов и методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов и методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Сформированы систематические знания принципов и методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
	Частично освоенное умение использовать комплексный подход в разработке темы научного исследования с использованием знаний истории и философии науки; учитывать опыт мировой научной мысли при разработке общетеоретического и методологического разделов научного исследования	В целом успешно, но не систематически осуществляемые использование комплексного подхода в разработке темы научного исследования с использованием знаний истории и философии науки; недостаточное умение учитывать опыт мировой научной мысли при разработке общетеоретического и методологического разделов научного исследования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы использование комплексного подхода в разработке темы научного исследования с использованием знаний истории и философии науки; недостаточное умение учитывать опыт мировой научной мысли при разработке общетеоретического и методологического разделов научного исследования	Сформировано умение использования комплексного подхода в разработке темы научного исследования с использованием знаний истории и философии науки; умение учитывать опыт мировой научной мысли при разработке общетеоретического и методологического разделов научного исследования
	Фрагментарное применение навыков проводить комплексные научные исследования и получать новые науч-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проводить комплексные научные исследования и получать но-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проводить комплексные научные исследования	Успешное и систематическое применение навыков проводить комплексные научные исследования и получать

	ные и прикладные результаты, породить новые идеи и продемонстрировать навыки системного подхода в самостоятельной научно-исследовательской работе	вые научные и прикладные результаты, породить новые идеи и продемонстрировать навыки системного подхода в самостоятельной научно-исследовательской работе	и получать новые научные и прикладные результаты, породить новые идеи и продемонстрировать навыки системного подхода в самостоятельной научно-исследовательской работе	новые научные и прикладные результаты, породить новые идеи и продемонстрировать навыки системного подхода в самостоятельной научно-исследовательской работе
УК-3	Поверхностные знания о принципах и методах участия в научно-исследовательской деятельности, правила написания и опубликования научных статей в рецензируемых журналах в РФ и за рубежом	Общие, но не структурированные знания о принципах и методах участия в научно-исследовательской деятельности, правила написания и опубликования научных статей в рецензируемых журналах в РФ и за рубежом	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах и методах участия в научно-исследовательской деятельности, правила написания и опубликования научных статей в рецензируемых журналах в РФ и за рубежом	Сформированы систематические знания о принципах и методах участия в научно-исследовательской деятельности, правила написания и опубликования научных статей в рецензируемых журналах в РФ и за рубежом
	Частично освоенное умение использовать современные теории, методы и средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач с последующей публикацией в научных журналах	В целом успешно, но не систематически использовать современные теории, методы и средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач с последующей публикацией в научных журналах	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях с использованием использовать современные теории, методы и для решения научно-исследовательских и прикладных задач с последующей публикацией в научных журналах	Сформировано умение использовать современные теории, методы и средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач с последующей публикацией в научных журналах
	Поверхностное применение основ методологии научного познания и системного подхода при проведении научного исследования	В целом успешное, но не систематическое применение основ методологии научного познания и системного подхода при проведении научного исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основ методологии научного познания и системного подхода при проведении научного исследования	Успешное и систематическое применение основ методологии научного познания и системного подхода при проведении научного исследования
УК-4	Фрагментарное знание о российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Общие, но не структурированные знания о создании российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Сформированные знания информацию о создании российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Частично освоенное умение следовать	В целом успешное, но не систематическое,	Сформированное, но содержащее отдель-	Сформировано умение следовать

	нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выступать с докладом о результатах научно-исследовательской работы	следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выступать с докладом о результатах научно-исследовательской работы	ные пробелы, умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выступать с докладом о результатах научно-исследовательской работы	нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выступать с докладом о результатах научно-исследовательской работы
	Фрагментарное применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы, в том числе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; инструментария совместной работы с российскими и международными исследовательскими коллективами по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое, применение навыков различных типов коммуникаций при осуществлении работы, в том числе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; инструментария совместной работы с российскими и международными исследовательскими коллективами по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы, в том числе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; инструментария совместной работы с российскими и международными исследовательскими коллективами по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы, в том числе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; инструментария совместной работы с российскими и международными исследовательскими коллективами по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5	Фрагментарное знание основных этических норм профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания основных этических норм профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных этических норм профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания основных этических норм профессиональной деятельности
	Частично освоенное умение следовать этическим нормам профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое, следование этическим нормам профессиональной деятельности	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать этическим нормам профессиональной деятельности	Сформировано умение следовать этическим нормам профессиональной деятельности
	Фрагментарное применение этических норм профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое использование навыков применения этических норм профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование навыков этических норм профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение этических норм профессиональной деятельности
УК-6	Фрагментарное знание основных мето-	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдель-	Сформированные систематические

	дов целеполагания для эффективного личностного и профессионального развития	основных методов целеполагания для эффективного личностного и профессионального развития	ные пробелы, знания основных методов целеполагания для эффективного личностного и профессионального развития	знания основных методов целеполагания для эффективного личностного и профессионального развития
	Частично освоенное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	В целом освоенное, но не используемое систематически, умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	В целом успешные, но имеющие отдельные пробелы, умения формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	Сформированное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей
	Поверхностное применение приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое, использование приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Систематическое успешное применение приемов и технологий целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
ОПК-3	Поверхностное знание о подходах к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания о подходах к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о подходах к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания о подходах к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	Частично освоенное умение разрабатывать новые методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	В целом сформированное, но не систематическое, умение разрабатывать новые методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Сформированное, но с отдельными пробелами, умение разрабатывать новые методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Сформированное умение разрабатывать новые методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	Фрагментарное применение приемов разработки новых	В целом успешное, но не систематическое, владение приемами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владе-	Систематическое успешное владение приемами разра-

	методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	ние приемами разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	ботки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-5	Фрагментарное знание о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Общие, но не структурированные знания о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Сформированные систематические знания о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
	Частично освоенное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	В целом освоенное, но не используемое систематически, умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	В целом успешные, но имеющие отдельные пробелы, умения объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Сформированное умение объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
	Поверхностное применение инструментов оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	В целом успешное, но не систематическое, использование инструментов оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование инструментов оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Систематическое успешное применение инструментов оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК-6	Поверхностное знание правил представления результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Общие, но не структурированные знания правил представления результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания правил представления результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Сформированные систематические знания правил представления результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
	Частично представляет полученные результаты научно-исследовательской деятельности	В целом сформированное, но не систематическое, представление полученных результатов научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских	Сформированное, но с отдельными пробелами, представление полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом	Сформированное умение представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения

		прав	соблюдения авторских прав	авторских прав
	Фрагментарное представление полученных результатов научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое, представление полученных результатов научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, представление полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Систематическое успешное представление полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ПК-1	Поверхностное представление о методах и средствах системного и статистического анализа при обработке информации	Общие, но не структурированные знания о методах и средствах системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах и средствах системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	Сформированные систематические знания о методах и средствах системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам
	Частично освоенное умение применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	В целом сформированное, но не систематическое, умение применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	Сформированное, но с отдельными пробелами, умение применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	Сформированное умение применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам
	Фрагментарное применение методов и средств системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	В целом успешное, но не систематическое, владение методами и средствами системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение методами и средствами системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам	Систематическое успешное владение методами и средствами системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам
ПК-2	Поверхностное знание математического и программного обеспечения, применяемое при обработке цифровой информации	Общие, но не структурированные знание математического и программного обеспечения, применяемое при обработке цифровой информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знание математического и программного обеспечения, применяемое при обработке цифровой информации	Сформированные систематические знание математического и программного обеспечения, применяемое при обработке цифровой информации
	Частично освоенное умение разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение	В целом сформированное, но не систематическое, умение разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение	В целом сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение	Сформированное умение разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение

	печение при обработке цифровой информации	граммное обеспечение при обработке цифровой информации	математическое и программное обеспечение при обработке цифровой информации	печение при обработке цифровой информации
	Фрагментарное владение приемами и методами разработки и применения математического обеспечения при обработке цифровой информации	В целом успешное, но не систематическое, владение приемами и методами разработки и применения математического обеспечения при обработке цифровой информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение приемами и методами разработки и применения математического и программного обеспечения при обработке цифровой информации	Успешное систематическое владение приемами и методами разработки и применения математического и программного обеспечения при обработке цифровой информации

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
<i>«зачтено»</i>	Обучающийся выполнил работы в соответствии с планом, продемонстрировал соответствующие знания, умения и навыки, показал достаточный уровень сформированности умений и навыков планирования и выполнения заданий научного руководителя, анализа, обобщения и представления полученных результатов, аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Отчет о результатах научной деятельности сформирован в полном соответствии с требованиями, не содержит ошибок содержательного и расчетного характера
<i>«не зачтено»</i>	Обучающийся выполнил работы не в полном объеме согласно плану, не продемонстрировал соответствующих знаний, умений и навыков планирования и выполнения задания, анализа, обобщения и представления полученных результатов, аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. В отчете присутствуют многочисленные ошибки содержательного и расчетного характера, не выполнены требования к оформлению

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
<i>«отлично»</i>	Обучающийся выполнил работы в соответствии с заданием, продемонстрировал соответствующие знания, умения и навыки на высоком уровне, показал высокую степень сформированности умений и навыков планирования и выполнения заданий научного руководителя, анализа, обобщения и представления полученных результатов, аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Отчет о результатах научной деятельности сформирован в полном соответствии с требованиями, не содержит ошибок содержательного и расчетного характера
<i>«хорошо»</i>	Обучающийся выполнил работы в соответствии с заданием, продемонстрировал соответствующие знания, умения и навыки на среднем уровне, показал среднюю степень сформированности умений и навыков планирования и выполнения заданий, анализа, обобщения и представления полученных результатов, аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Отчет содержит незначительные ошибки содержательного и расчетного характера, имеются замечания к оформлению
<i>«удовлетворительно»</i>	Обучающийся выполнил работы в соответствии с заданием, продемонстрировал соответствующие знания, умения и навыки на низком уровне, показал низкую степень сформированности умений и навыков планирования и выполнения задания, анализа, обобщения и представления полученных результатов, аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. В отчете присутствуют существенные ошибки содержательного и расчетного характера, имеются замечания к оформлению
<i>«неудовлетворительно»</i>	Обучающийся выполнил работы не в полном объеме согласно заданию, не продемонстрировал соответствующих знаний, умений и навыков планирования и выполнения задания, анализа, обобщения и представления полученных результатов, аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. В отчете присутствуют многочисленные ошибки содержательного и расчетного характера, не выполнены требования к оформлению

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1.Новиков, А.М. Методология научного исследования: учебное пособие / Новиков А.М., Новиков Д.А. — Москва: Новиков Дмитрий Александрович, 2009. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — URL: <https://book.ru/book/917315> — Текст: электронный

2.Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы: учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. — 2-е изд., испр. — Новосибирск: НГТУ, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-2472-8. — Текст: электронный //

Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118102> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Алпатов, Ю. Н. Структурно-параметрический синтез многосвязных систем управления : монография / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3058-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107917> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Егоров, А. И. Введение в теорию управления системами с распределенными параметрами : учебное пособие / А. И. Егоров, Л. Н. Знаменская. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-2554-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93595> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

[3. Логинова, Ф. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Ф. С. Логинова. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 275 с. — ISBN 978-5-94047-505-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64057> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.](#)

6.3. Электронно-библиотечные системы

1. ibooks.ru;
2. e.lanbook.com.

6.4. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно

3	Windows 10	Пользовательская операционная система	договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	Договор № 225/ 10, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
6	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно

6.5. Интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/
2	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/
3	Национальная электронная библиоотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/
4	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
6	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru
7	Springer	www.springer.com
8	American Mathematical Society	www.ams.org
9	Russian Science Citation Index (RSCI)	clarivate.ru
10	Scopus	www.scopus.com
11	Web of Science	https://webofknowledge.com/
12	zbMATH	www.zbmath.org

6.6 Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1.	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	Свободный
2.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	Свободный
3.	Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина	В http://prlib.ru	Свободный
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	Свободный
5.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://scienceid.net/president/	Свободный
6.	Президент России — молодым ученым - Science-ID	https://scienceid.net/president/	Свободный
7.	МБД Scopus	https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	Свободный с компьютеров университета
8.	МБД Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=D6cTknVCLV7j48sfzSo&preferencesSaved=	Свободный с компьютеров университета
9.	Портал РФФИ	https://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Свободный

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Самостоятельная работа обучающихся	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокamera, программное обеспечение

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, преду-

смотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки аспирантов «09.06.01 – Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875.

Автор  д.п.н., доцент Торкунова Ю.В.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры ИИУС от 26 октября 2020 г., протокол № 24.

Зав. кафедрой ИИУС  Ю.В. Торкунова

На заседании методического совета ИЦТЭ от 26.10.2020 г., протокол №2 программа рекомендована к утверждению.

Директор ИЦТЭ  д.пед.н., доцент Ю.В. Торкунова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Номера листов (страниц)			Всего листов в документе	ФИО и подпись лица, внесшего изменение	Дата
	замененных	новых	изъятых			