

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Социально-экономический институт

Кафедра интеллектуальных систем

Программа

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б3.В.01(Н) – НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) – «Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь)»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Количество зачётных единиц (часов) – 107 (3852)

Разработчик: д-р техн. наук, профессор _____ /В.В. Побединский/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем
(протокол № 2 от «25» сентября 2020 года).

Зав. кафедрой _____ /В.В. Побединский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией социально-экономического института
(протокол № 1 от «5» октября 2020 года).

Председатель методической комиссии СЭИ _____ /А.В. Чевардин/

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ _____ /Ю.А. Капустина/

«6» октября 2020 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы	6
4. Объем научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в часах	7
5. Содержание научно-исследовательской деятельности	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по научно-исследовательской деятельности	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. 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	13
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	14
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности	21

1. Общие положения

Научно-исследовательская деятельность относится к блоку БЗ «Научные исследования», входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь)).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы «Научно-исследовательская деятельность» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Паспорт научной специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь)»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 875

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь), подготовки аспирантов по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 2 от 18.02.2021).

- Обучение по образовательной программе 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь)) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов научно-исследовательской деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами научно-исследовательской деятельности являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель научно-исследовательской деятельности – формирование у аспиранта навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь)), проведения научно-исследовательской деятельности в составе научного коллектива.

Задачи научно-исследовательской деятельности:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности в области системного анализа, управления и обработка информации в лесном комплексе и требующих углубленных профессиональных знаний;

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных науч-

ных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;

- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения;

- формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Процесс научно-исследовательской деятельности направлен на формирование следующих

универсальных компетенций:

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование 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 науки;

УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

ОПК-5 – способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

ОПК-6 – способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;

ОПК-7 – владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;

профессиональных компетенций:

ПК-1 - знание теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.

ПК-2 - способность разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных;

ПК-3 - способность разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам;

ПК-4 - способность разрабатывать проблемно-ориентированные системы интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.

В результате научно-исследовательской деятельности обучающийся должен знать:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации);
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок по теме исследований;
- методы анализа и обработка экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

уметь:

- формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- пользоваться основными нормативными документами отрасли, проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники и технологии, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных на основе использования основных понятий в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации.
- применять компьютерные технологии для обработки информации в структуре предприятий отрасли;

владеть:

- навыками выбора и обоснования методики исследования;
- навыками работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчета, написание научных статей, тезисов докладов);
- навыками работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- методиками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследований;
- методиками автоматизированного проектирования основных типов предприятий отрасли;
- способностью широкого использования полученных знаний в решении практических задач предприятий технического сервиса, широкого использования в расчетах компьютерную технику;
- способностью выполнять оценку технико-экономической эффективности применения компьютерных технологий на предприятиях отрасли.

3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность относится к вариативной части учебного плана, что означает формирование у аспирантов основных профессиональных навыков и компетенций в рамках выбранного профиля.

Научно-исследовательская деятельность базируется на знаниях, полученных в процессе изучения следующих дисциплин плана: История и философия науки, Иностранный язык, Организация и методология научных исследований, Интеллектуальные системы и

технологии, Системный анализ, управление и обработка информации, Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, Структура и алгоритмы обработки данных, Планирование и анализ результатов эксперимента, прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской). Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешной научно-исследовательской деятельности и закрепления полученных теоретических знаний.

Научно-исследовательская деятельность является необходимой основой для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Объем научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительность в часах

Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности составляет 107 зачетных единиц, общий объем часов – 3852. Объем научно-исследовательской деятельности по семестрам:

Объем научно-исследовательской деятельности	Количество з.ед./часов					
	Всего	Год обучения				
		1 год	2 год	3 год	4 год	
<i>Очная форма обучения</i>						
Общая трудоемкость	107/3852	45/1620	25/900	27/972	10/360	
Промежуточная аттестация		зачет с оценкой*				
<i>Заочная форма обучения</i>						
	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Общая трудоемкость	107/3852	31/1116	23/828	24/864	25/900	4/144
Промежуточная аттестация		зачет с оценкой*				

*Промежуточная аттестация проводится в 1-7 семестрах для очной формы обучения, в 1-9 семестрах для заочной формы обучения.

5. Содержание научно-исследовательской деятельности

Область научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь), соответствует паспорту научной специальности 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь).

Содержание научно-исследовательской деятельности определяется индивидуальным учебным планом аспиранта с учетом особенностей профиля подготовки и темой научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-исследовательская деятельность аспиранта предполагает выполнение следующих видов работ:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой научных исследований;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- формулирование цели, задачи, определение объекта и предмета исследования;
- разработка методики экспериментальных исследований;

- проведение экспериментального (практического) исследования;
- обработка результатов эксперимента (практического исследования);
- формулирование выводов, основных положений исследования и рекомендаций (при необходимости);
- участие в профильных научных мероприятиях (конференциях различного уровня, семинарах, круглых столах и др.);
- подготовка и публикация печатных работ по материалам научно-исследовательской деятельности;
- изобретательская деятельность, получение патентов;
- проведение апробации в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- участие в научно-исследовательских проектах по теме своего исследования, выполняемых в университете в рамках научно-исследовательских программ.

Перечень видов работ научно-исследовательской деятельности должен быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы научно-квалификационной работы (диссертации) и профиля подготовки аспиранта. Научный руководитель аспиранта устанавливает обязательный перечень видов работ научно-исследовательской деятельности в течение всего периода обучения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по научно-исследовательской деятельности

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<i>Основная литература</i>		
1	Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие: / И.Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К, 2020. – 282 с. – Режим доступа: – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Глухих, В. В. Прикладные и научные исследования: учебник / В. В. Глухих; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2016. – 239 с. – URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10039 .	2016	Электронный ресурс УГЛТУ
3	Голубева, А. И. Методология научного исследования: учебно-методическое пособие / А. И. Голубева. – Ярославль: Ярославская ГСХА, 2019. – 72 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/172585 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Гиссин, В. И. Планирование эксперимента и обработка результатов: учебное пособие: / В. И. Гиссин. – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 131 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567016	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие: / Н. И. Колесникова. – 10-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2018. – 289 с.: ил. – Режим доступа: по под-	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	писке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364144 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		и паролю*
	<i>Дополнительная литература</i>		
6	Пашкевич, О.И. Статистическая обработка эмпирических данных в системе STATISTICA: учебно-методическое пособие: / О.И. Пашкевич. – 2-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2014. – 147 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485948	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Вадзинский, Р.Н. Статистические вычисления в среде Excel / Р. Н. Вадзинский. - Москва [и др.]: Питер, 2008. - 608 с.	2008	30
8	Казаков, Ю. В. Системный подход к научно-исследовательской работе: учебное пособие / Ю. В. Казаков. — Тольятти: ТГУ, 2010. — 68 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/139737 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2010	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> - для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
9. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
2. Экономический портал (<https://instituciones.com/>)
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>)
4. Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>)
5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
6. AIPORTAL [Электронный ресурс]: портал искусственного интеллекта. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru>
7. Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raai.org>
8. Российский НИИ искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artint.ru>
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
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 науки;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль:

технологий;	оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-5 – способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-6 – способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ОПК-7 – владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ПК-1 - знание теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ПК-2 - способность разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ПК-3 - способность разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности
ПК-4 - способность разрабатывать проблемно-ориентированные системы интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: оценка выполняемых работ научно-исследовательской деятельности

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

Критерии оценивания аттестации по результатам выполнения научно-исследовательской деятельности (промежуточный контроль формирования компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

По результатам аттестации по выполнению научно-исследовательской деятельности выставляется рейтинговая балльная оценка (далее рейтинговые баллы).

Аттестационный лист по выполнению НИД

№ п/п	Показатели	Норматив		Фактическое выполнение		Примечание
		Ед. изм.	Кол-во баллов	Кол-во	Кол-во баллов	
1.	Опубликованные научные работы по теме диссертации	1 статья	X	X	X	подтверждается списком опубликованных работ и копиями статей
	в сб. материалов конф. УГЛТУ		5			
	в журналах УГЛТУ		7			
	в сб. материалов конф. сб. трудов и журналах не из перечня ВАК (не УГЛТУ)		10			
	в журналах списка ВАК		20			
	в иностранных журналах		15			
2.	Отправленные в публикацию научные работы по теме диссертации (каждой статьей можно отчитаться один раз)	1 статья	X	X	X	подтверждается в списке опубликованных работ* и справками о принятии к публикации
	в сб. материалов конф. УГЛТУ		2			
	в журналах УГЛТУ		3			
	в сб. материалов конф. сб. трудов и журналах не из перечня ВАК (не УГЛТУ)		5			
	в журналах перечня ВАК		10			
	в иностранных журналах		7			
3.	Изобретательная деятельность, патенты: заявка	1 патент, св-во и т.д.				подтверждается копиями документов
	получено		5			
4.	Награды за научную и учебную деятельность	1 штука	X	X	X	подтверждается копиями документов
	диплом / грамота 1 степени		10			
	диплом / грамота 2 степени		7			
	диплом / грамота 3 степени		5			
	диплом / грамота участника		2			
5.	Гранты по НИР, хоздоговорные и бюджетные темы	участие	max 10			подтверждается копиями приказов на участие в темах**
6.	Характеристика работы аспиранта по научно-исследовательской деятельности (сбор материала по теме диссертации, проведение опытов, экспериментов и т.д.)		max 40			подтверждается заключением науч. рук-ля
7.	Участие в общественной работе и мероприятиях УГЛТУ, института, кафедры ***		max 5			подтверждается соответствующими справками
8.	ВСЕГО БАЛЛОВ ПО	X	X	X		отражается в пунк-

	КАФЕДРЕ					те заключение кафедры
--	----------------	--	--	--	--	-----------------------

* в списке опубликованных работ в графе выходные данные пишем только название журнала или конференции куда отправлено;

** только официально проведенных через бухгалтерии УГЛТУ;

*** выполнение функций ученых секретарей кафедр и (или) факультетов; участие в работе Ученого совета УГЛТУ и (или) факультетов, профкома студентов и аспирантов; участие в спортивных мероприятиях УГЛТУ и т.д.

Рейтинговые баллы переводятся в оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» (далее академические оценки). Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок устанавливается следующим образом:

Оценка	Рейтинговые баллы по аттестации	
	1 курс	2 курс и последующие
<i>отлично</i>	61 и более	76 и более
<i>хорошо</i>	41-60	56-75
<i>удовлетворительно</i>	11-40	26-55
<i>неудовлетворительно</i>	0-10	0-25

Формой отчетности по научно-исследовательской деятельности является доклад аспиранта на заседании кафедры прикрепления о проделанной работе по индивидуальному учебному плану за прошедший семестр. Выполнение научно-исследовательской деятельности подтверждается заключением научного руководителя, аттестационным листом по выполнению научно-исследовательской деятельности, выпиской из протокола заседания кафедры (по итогам семестра) и выпиской из протокола заседания ученого совета института (по итогам года обучения).

Критерии оценивания выполняемых работ научно-исследовательской деятельности (текущий контроль формирования компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4)

Оценка соответствия выполняемых работ аспиранта индивидуальному учебному плану выполнения научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем при еженедельных консультациях с аспирантом:

зачтено – аспирант выполнил соответствующие разделы индивидуального учебного плана прохождения научно-исследовательской деятельности в установленные сроки в полном объеме или частично;

не зачтено – аспирант не выполнил соответствующие разделы индивидуального учебного плана прохождения научно-исследовательской деятельности в установленные сроки.

7.3. 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

Показатели аттестации по выполнению научно-исследовательской деятельности (промежуточный контроль)

1. Опубликованные научные работы по теме диссертации (в сборниках материалов конференций, в журналах не из Перечня ВАК, в журналах Перечня ВАК, в изданиях международных баз данных, включенных в перечень ВАК).

2. Отправленные в публикацию научные работы по теме диссертации (в сборниках материалов конференций, в журналах не из Перечня ВАК, в журналах Перечня ВАК, в изданиях международных баз данных, включенных в перечень ВАК).

3. Изобретательская деятельность, патенты (заявка, получено).

4. Награды на научную и учебную деятельность (диплом/грамота 1 степени, диплом/грамота 2 степени, диплом/грамота 3 степени, диплом/грамота участника).

5. Гранты по научно-исследовательской работе, хоздоговорные и бюджетные темы.
6. Характеристика работы аспиранта по научно-исследовательской деятельности научным руководителем (сбор материала по теме диссертации, проведение опытов, экспериментов и т.д.).
7. Участие в общественной работе и мероприятиях УГЛТУ, института, кафедры.

Индивидуальный учебный план (текущий контроль)

В индивидуальном учебном плане указываются виды работ, которые должен выполнить аспирант в рамках научно-исследовательской деятельности в течение конкретного семестра, а также результаты, которые должны быть представлены по итогам прохождения научно-исследовательской деятельности, и сроки их выполнения.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 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; готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; способность объективно оценивать результаты исследований и</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; знание теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; способность разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных; способность разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; способность разрабатывать проблемно-ориентированные системы интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен участвовать в критическом анализе и оценке современных научных достижений, генерировании новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; в проектировании и осуществлении комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>образовательных задач; в современных методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках; с владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; с владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; в организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; в объективной оценке результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; в представлении полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; с владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; со знанием теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; в разработке критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разработке новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных; в разработке методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; в разработке проблемно-ориентированных системах</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; использовать современные методы и технологии научных коммуникаций на государственном и иностранном языках; владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать новые методы исследований и их применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; организовать работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; владеть методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; знать теоретические основы и методы системного</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разработке новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных; разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; разрабатывать проблемно-ориентированные системы интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 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; готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>деятельности; владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; знание теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; способность разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных; способность разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; способность разрабатывать проблемно-ориентированные системы интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Организатором научно-исследовательской деятельности аспиранта является его научный руководитель, который оказывает помощь аспиранту в формировании индивидуального учебного плана, в т.ч. устанавливает обязательный перечень видов работ научно-

исследовательской деятельности; оказывает научно-методическую и организационную помощь в сборе материала, апробации результатов исследования (вычитывает и правит рукописи статей, оказывает содействие и контролирует публикацию статей, участие в конференциях и т.д.); контролирует выполнение аспирантом индивидуального учебного плана.

Аспирант совместно с научным руководителем составляет план научно-исследовательской деятельности в рамках индивидуального учебного плана аспиранта на полугодие. Перечень работ должен иметь индивидуальную направленность и соответствовать основной цели научно-исследовательской деятельности.

В период выполнения научно-исследовательской деятельности аспирант обязан:

- выполнить план научно-исследовательской деятельности в полном объеме и в установленный срок;
- четко и своевременно выполнять задания, поручения и указания научного руководителя;
- подготовить материалы исследования для написания научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам выполнения научно-исследовательской деятельности аспирант на заседании кафедры прикрепления делает доклад о проделанной работе по индивидуальному учебному плану за прошедшее полугодие. В качестве документов, подтверждающих проделанную работу за каждое полугодие, аспирант прилагает утвержденный индивидуальный учебный план с результатами предыдущих аттестаций, результатами промежуточной аттестации за период, по которому отчитывается и планом работы на следующий после прохождения промежуточной аттестации период, а также заключением научного руководителя, в котором отражены результаты научно-исследовательской деятельности.

После аттестации на кафедре прикрепления аспирант обязан предоставить в отдел аспирантуры и докторантуры заполненный индивидуальный учебный план, список опубликованных работ (при наличии), выписки из протоколов заседания кафедры прикрепления и ученого совета института, к которому относится кафедра прикрепления, а также все подтверждающие документы (копии статей, справки о принятии статей к публикации, копии наград и сертификатов участников и т.п.).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении научно-исследовательской деятельности

Для успешного выполнения научно-исследовательской деятельности используются следующие информационные технологии обучения:

- при представлении докладов на конференциях, симпозиумах и других научных мероприятиях используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- научно-исследовательская деятельность проводится в специализированных учебных лабораториях.

В процессе научно-исследовательской деятельности целями являются формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам, формирование теоретических и практических навыков в области организации и управления научными экспериментами, исследованиями, разработками и инновациями

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензионный сертификат: № лицензии 1B08-201001-083025-257-1457. PN: KL4863RATFQ. Срок с 01.10.2020 по 09.10.2022г.;
- Visual Studio 2013, Microsoft Azure Authoring Tools, Microsoft Azure Compute Emulator, Microsoft Azure PowerShell, Microsoft Azure Storage Emulator, Microsoft SQL server 2012, Python Launcher, Visual Studio Enterprise 2019, Net Framework 4.5, Microsoft Visio.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности

Реализация научно-исследовательской деятельности осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Демонстрационное мультимедийное оборудование (экран, проектор). Компьютеры с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду Столы и стулья. Переносные: - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет и электронную информационную образовательную среду Университета. Переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор).
Помещение для хранения и профилактиче-	Переносное демонстрационное оборудо-

ского обслуживания оборудования	вание (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала. Места для хранения оборудования.
---------------------------------	--