



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ ИКТ

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Информационные системы и технологии в управлении ИТ-проектами

Уровень высшего образования - бакалавриат

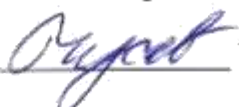
Форма обучения
очная

Институт/	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	4
Семестр	7


Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

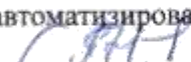
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 11.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры БИиИТ, к. пед. наук  И.В. Гаврилова

Ведущий инженер бюро постановки и внедрения задач АСУ отдела автоматизированных систем управления производством ООО «Парадокс»,
 П.Л. Макашов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от 31 августа 2020 г. № 1
Зав. кафедрой Чусавитина Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является подготовка студентов к ведению научно-исследовательской работы в сфере ИКТ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Методы научных исследований в сфере ИКТ входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Исследование операций и методы оптимизации

Продвижение научной продукции

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория систем и системный анализ

Философия

Информационные системы и технологии

Математика

Информатика

Учебная -технологическая (проектно-технологическая) практика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Учебная - научно-исследовательская работа

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методы научных исследований в сфере ИКТ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 73 акад. часов;
- аудиторная – 72 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 35 акад. часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы организации научно-исследовательской работы в сфере ИКТ								
1.1 Содержание исследовательской деятельности в сфере ИКТ. Обзор источников научной информации в сфере ИКТ	7	2	6/2И		4	Обзор тематики научных исследований в сфере ИКТ за последние 3 года (на основе сайта vak.gov.ru и материалов ведущих научных журналов (по вариантам))	Проверка отчёта	ОПК-1.2 ОПК-3.1
1.2 Методика проведения научного исследования в сфере ИКТ		2	4		4	Подготовка к тестированию	Тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.3 Информационные ресурсы и технологии поддержки научно-исследовательской работы в сфере ИКТ		2	4/2И		4	Подготовка к тестированию	Тестирование	ОПК-3.1
Итого по разделу		6	14/4И		12			
2. Этапы выполнения научно-исследовательской работы в сфере ИКТ								
2.1 Разработка понятийного аппарата проблемы и поиск решения проблемы	7	2	8/2И		4	Изучение научных источников с целью равнения точек зрения, теоретических позиций, объектов (явлений) по проблеме исследования	Проверка отчёта	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2
2.2 Выполнение основной части исследовательской работы				10/4И		1	Работа над индивидуальным исследовательским проектом	Проверка отчёта

2.3 Особенности выполнения заключительных этапов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ		2	6		4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тестирование	ОПК-3.2 УК-1.3
Итого по разделу		4	24/6И		9			
3. Формы представления результатов исследовательской деятельности в сфере ИКТ								
3.1 Основы наукометрии. Обзор ведущих научных журналов в сфере ИКТ	7	2	4		4	Подготовка обзора ведущих научных журналов в сфере ИКТ (по вариантам) Самостоятельное изучение учебной литературы	Проверка отчета о результатах работы, тестирование	ОПК-3.1 УК-1.1
3.2 Регистрация результатов научно-исследовательской работы		2	4		2	Подготовка к тестированию	Тестирование	ОПК-3.2 УК-1.3
3.3 Методика работы над содержанием научной статьи (IMRAD)		2/2И	4		4	Подготовка доклада на конференцию или статьи в журнале	Участие в конференциях	УК-1.3 ОПК-1.2 ОПК-3.1
3.4 Курсовое и дипломное проектирование в сфере ИКТ		2/2И	4		4	Подготовка введения к курсовым работам, которые выполняются на 4 курсе, и ВКР	Проверка отчётов по работе	ОПК-1.2
Итого по разделу		8/4И	16		14			
Итого за семестр		18/4И	54/10И		35		зао	
Итого по дисциплине		18/4И	54/10И		35		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы в сфере ИКТ» преподается на основе смешанной педагогической технологии, органично сочетающей в себе элементы традиционных и интерактивных технологий, а также технологий проблемного и проектного обучения. Дистанционная форма обучения подразумевает активное использование подготовленного электронного курса с интерактивными элементами на образовательном портале университета.

В связи с небольшим количеством лекционных часов, а также дистанционной формой обучения, основной теоретический материал целесообразно выдавать в форме электронных информационных лекций, посвященных нормативной и методологической составляющим научно-исследовательской деятельности. Знания, переданные на лекциях, в дальнейшем будут проверяться в форме тестов, и также творческих заданий.

Все творческие задания выполняются в соответствии со сквозной исследовательской темой, сформулированной на первых занятиях, таким образом, студенты выполняют научно- и учебно-исследовательские проекты. Выполнение исследовательских проектов подразумевает активное обсуждение на семинарах хода исследования, онлайн-презентацию результатов проекта. Обязательным условием является выступление с докладом на студенческой научной конференции.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-452322>

б) Дополнительная литература:

1. Гаврилова, И. В. Исследовательская подготовка будущих специалистов по информационным технологиям в университете [Электронный ресурс] : монография / И. В. Гаврилова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2008 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3144.pdf&show=dcatalogues/1/1136445/3144.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2. Комплекс лабораторных работ по дисциплине "Методология и информационные технологии в научных исследованиях" [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Логунова, Л. Г. Егорова, Е. А. Ильина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2537.pdf&show=dcatalogues/1/1130339/2537.pdf&view=true> . - Макрообъект.

3. Логунова, О. С. Основные этапы разработки научных статей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Логунова, Е. А. Ильина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3138.pdf&show=dcatalogues/1/1136410/3138.pdf&view=true> . - Макрообъект.

4. Савва, Л. И. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Савва ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2667.pdf&show=dcatalogues/1/1131361/2667.pdf&view=true> . - Макрообъект.

Периодические издания

1. Инженерный журнал: наука и инновации – URL: <http://www.engjournal.ru/>
2. Прикладная Информатика - URL: <https://e.lanbook.com/journal/2067>

в) Методические указания:

1. Логунова, О.С. Оценка эффективности научной работы: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и аспирантов всех специальностей. / О.С. Логунова, Л.Г. Егорова, В.В. Королева, М.М. Гладышева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носов, 2015. – 22 с.

2. Логунова, О.С. Технология использования шаблонов текстовых документов: методические указания для аспирантов всех специальностей по дисциплине «Методология и информационные технологии научных исследований» / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Л.Г. Егорова, А.Ю. Миков.

3. Логунова, О.С. Визуализация результатов научной деятельности // О.С. Логунова, Л.Г. Егорова, Е.А. Ильина и др. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2015. – 85 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
7Zip	свободно	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com

Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

Интернет-ресурсы:

<i>Ресурс</i>	<i>Сайт</i>
Сайт Высшей аттестационной комиссии	http://vak.ed.gov.ru/
Радаев В.В. Как написать академический текст	https://vo.hse.ru/data/2013/10/21/1279393677/VO1_11%20Radaev.pdf
Введение в IMRAD	http://science-insight.com/analitika/imrad
Сайт издательства «Образование и информатика»	http://infojournal.ru/
Журнал «Информатика и её применения» -	http://www.ipiran.ru/journal/issues/
Журнал «Вычислительные технологии» - http://www.ict.nsc.ru/jct/	http://www.ict.nsc.ru/jct/
Журнал «Информационное общество»	http://www.infosoc.iis.ru/
Журнал «Информационные процессы»	http://www.jip.ru/
Журнал «Программные продукты и системы» - http://www.swsys.ru/	http://www.swsys.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки)

Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Тема 1.1. Содержание исследовательской деятельности в сфере ИКТ. Обзор источников научной информации в сфере ИКТ

На сайте vak.gov.ru найти паспорта научных специальностей; отобрать те, которые относятся к сфере ИКТ. Распределить шифры научных специальностей между студентами группы. Описать области научного знания в сфере ИКТ.

На том же сайте воспользоваться системой поиска диссертаций, вывести список за 3 года по заданному шифру научной специальности; сделать вывод о тематике научных исследований.

На сайте научного журнала (по вариантам) изучить тематику статей за 3 последних года, сделать обзор направлений научных исследований.

Подготовить отчет в соответствии с требованиями.

Выбрать тему исследовательского проекта, подобрать научные источники

Тема 1.2. Методика проведения научного исследования в сфере ИКТ

Изучить рекомендуемые учебники и пособия, определить последовательность этапов выполнения научно-исследовательской работы.

Ответить на примерные вопросы для самоконтроля.

1. Перечислите этапы исследовательской деятельности в сфере ИКТ
2. Что такое научный замысел
3. Научная новизна
4. Научная значимость исследования
5. Что такое метод исследования
6. Дайте классификацию методов исследования
7. Дайте характеристику конкретно-научным методам исследования в области ИКТ
8. Этапы написания научно-исследовательской работы в сфере ИКТ

Определить последовательность работы над исследовательским проектом

Тема 1.3. Информационные ресурсы и технологии поддержки научно-исследовательской работы в сфере ИКТ – тест

Изучить рекомендуемые учебники и пособия. Дать классификацию информационных ресурсов в сети Интернет в зависимости от их функций (библиотечные, открытые наборы экспериментальных данных, серверы научных публикаций и т.п.). Определить функционал существующих систем поддержки научных исследований.

Ответить на примерные вопросы для самоконтроля.

1. Системы поддержки научных исследований
2. Российские электронные библиотеки
3. Зарубежные электронные библиотеки
4. Порталы научной информации, посвященные исследованиям в сфере ИКТ (машинное обучение, нейронные сети, теория алгоритмов и т.п.)

Подобрать информационные ресурсы и сервисы для своего исследовательского проекта

Тема 2.1. Разработка понятийного аппарата проблемы и поиск решения проблемы

В соответствии с алгоритмом разработать понятийный аппарат исследования.

Шаг 1. Найти и зафиксировать толкования и области применения основного понятия.

Шаг 2. Указать особенности области исследования.

Шаг 3. Раскрыть основное понятие, опираясь на особенности области исследования.

Шаг 4. Если искомого понятия нет, следует разбить его на два компонента:

ближайшее родовое понятие и понятие-уточнение. Далее принять основным понятием ближайшее родовое понятие и повторить для него шаги 1-3.

Шаг 5. Найти и зафиксировать толкования и области применения понятия-уточнения.

Шаг 6. Синтезировать основное понятие исследования, опираясь на свойства родового понятия и понятия-уточнения.

Шаг 7. В том случае, если для ближайшего родового понятия нет определения, выделить родовую философскую категорию и повторить шаги 4-6.

Тема 2.2. Выполнение основной части исследовательской работы

В соответствии с планом работы реализовать этапы исследовательского проекта

Тема 2.3. Особенности выполнения заключительных этапов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ

Изучить рекомендуемый материал.

По алгоритму оценить результаты исследовательского проекта

1. Качественный и количественный анализ результатов. Методы сводки и обработки результатов
 - методы первичной обработки результатов: регистрация, статистическая группировка, ранжирование, шкалирование, частота, мода, медиана, размах, вариация, среднее арифметическое, дисперсия;
 - методы вторичной обработки результатов (методы доказательства гипотезы);
 - методы наглядного представления результатов: таблицы, графики, диаграммы, рисунки
2. Сопоставление результатов с выводами теории и их оценка.
3. Формулировка выводов.

Тема 3.1. Основы наукометрии. Обзор ведущих научных журналов в сфере ИКТ

Изучить рекомендуемые учебники и пособия и ответить на примерные вопросы

1. Предмет наукометрии
2. Индекс Хирша
3. Импакт-фактор журнала
4. Индекс Херфиндаля
5. Системы научного цитирования, российские и зарубежные

Подготовить обзор ведущих научных журналов в сфере ИКТ. Определить перечень журналов, в которых можно опубликовать результаты своего исследовательского проекта.

Тема 3.2. Регистрация результатов научно-исследовательской работы –

Ответить на вопросы

1. Государственные органы регистрации результатов научных исследований
2. Краткая характеристика форм представления результатов исследования
3. Порядок регистрации программного обеспечения, баз данных и т.п.

Тема 3.3. Методика работы над содержанием научной статьи (IMRAD)

По результатам исследования подготовить доклад на конференцию по техническим наукам или статью в журнале. Оформить по требованиям к статье.

Тема 3.4. Курсовое и дипломное проектирование в сфере ИКТ

Изучить рекомендуемые учебники и пособия

Ответить на примерные вопросы для самоконтроля.

1. Особенности обоснования актуальности курсовой работы и выпускной квалификационной работы в сфере ИКТ.

2. Описание степени изученности и научной разработанности темы исследования курсовой работы и выпускной квалификационной работы в сфере ИКТ.
3. Описание объекта и предмета исследования курсовой работы и выпускной квалификационной работы в сфере ИКТ.
4. Описание цели, гипотезы и задач исследования курсовой работы и выпускной квалификационной работы в сфере ИКТ.
5. Описание теоретико-методологической базы исследования курсовой работы и выпускной квалификационной работы в сфере ИКТ.
6. Особенности написания научной новизны курсовой работы и выпускной квалификационной работы в сфере ИКТ.
7. Особенности написания практической значимости результатов курсовой работы и выпускной квалификационной работы в сфере ИКТ.

Написать введение к курсовой работе по дисциплинам, которые выполняются на 4 курсе.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
а) планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения
промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеchnических знаний, методов математического анализа и моделирования	<ul style="list-style-type: none"> – реляционные базы данных: принципы организации хранения и обработки информации – табличные процессоры: принципы хранения и обработки информации – возможности СУБД и табличных процессоров в области статистической обработки информации – пакеты имитационного моделирования <ul style="list-style-type: none"> – Выполнить статистическую обработку результатов индивидуального исследовательского проекта – В соответствии с изученными алгоритмами оценить результаты исследовательского проекта
ОПК-1.2	Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	<ul style="list-style-type: none"> –Замысел, структура и результаты научного исследования в сфере ИКТ –Области научного знания в сфере ИКТ – Что такое паспорт научной специальности – Перечислите этапы исследовательской деятельности в сфере ИКТ – Опишите научный аппарат исследования – Что такое метод исследования – Дайте классификацию методов исследования – Дайте характеристику конкретно-научным методам исследования в области ИКТ <ul style="list-style-type: none"> – В соответствии с изученными алгоритмами оценить результаты исследовательского проекта – В соответствии с изученными алгоритмами и примерами разработать научный аппарат исследования
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> – Дать классификацию информационных ресурсов в сети Интернет в зависимости от их функций (библиотечные, открытые наборы экспериментальных данных, серверы научных публикаций и т. п.). – Системы поддержки научных исследований – Российские электронные библиотеки – Зарубежные электронные библиотеки – Порталы научной информации, посвященные исследованиям в сфере ИКТ (машинное обучение, нейронные сети, теория алгоритмов и т. п.) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить список источников по теме исследовательского проекта <hr/> <ul style="list-style-type: none"> – Подобрать информационные ресурсы и сервисы для исследовательского проекта
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> – Краткая характеристика форм результатов исследования – Государственные органы регистрации результатов научных исследований – Порядок регистрации результатов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ (программное обеспечение, базы данных и др.) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнить шаги 1-3 алгоритма регистрации результатов НИР в Отраслевом фонде электронных ресурсов науки и образования (ОФЭРНиО). В качестве отчёта приложить сформированный архив <hr/> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнить обзор открытых инструментов ЕГИСУ НИОТКР https://www.rosrid.ru/ <hr/> <ul style="list-style-type: none"> – Выбрать способ регистрации результатов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ – Выполнить регистрацию результатов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ индивидуального исследовательского проекта
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<ul style="list-style-type: none"> – В чем заключается метод анализа? – Синтез и обобщение – Моделирование – Сопоставление и сравнительный анализ

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> – Дать краткую характеристику проблеме индивидуального исследовательского проекта в сфере ИКТ – на основе изученных источников разработать предложения по решению проблемы индивидуального исследовательского проекта в сфере ИКТ, а затем выполнить сравнительный анализ альтернатив и выбрать оптимальную.
УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Разработать информационные структуры для хранения результатов научного исследования; – Разработать алгоритмы обработки и поиска информации в этих структурах – Разработать информационные структуры для хранения результатов научного исследования; – Разработать алгоритмы обработки и поиска информации в этих структурах.
УК-1.3	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Дайте краткую характеристику формам представления результатов исследования – Перечислите этапы подготовки научных публикаций – Опишите IMRAD - методику подготовки научных статей – ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Подготовить отчет по исследовательскому проекту в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 – Подготовить доклад для участия в конференции или написать статью (тезисы статьи) в научный журнал (по вариантам, студенту выдаются требования к содержанию и оформлению публикации, тема выбирается на основе портфолио; допускается использование материалов портфолио) – Подготовить доклад для участия в конференции или написать статью (тезисы статьи) в научный журнал (по вариантам, студенту выдаются требования к содержанию и оформлению публикации, тема выбирается на основе портфолио; допускается использование материалов портфолио)

Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы научно-исследовательской работы в сфере ИКТ» включает в себя презентацию результатов выполнения научно-исследовательского проекта, а также портфолио, сформированное на основе выполнения творческих заданий в течение семестра.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «отлично» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности; обучающийся защитил результаты своего исследовательского проекта, предоставил полное портфолио по дисциплине.

– на оценку «хорошо» – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, обучающийся защитил результаты своего исследовательского проекта, предоставил заполненное не менее, чем на 90% портфолио по дисциплине.

– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации, обучающийся защитил результаты своего исследовательского проекта, однако портфолио заполнено менее, чем на 50%.

– на оценку «не зачтено» (2 балла) – обучающийся не демонстрирует высокого уровня сформированности компетенций, не защитил исследовательский проект, портфолио не заполнено.

Дескрипторы индикаторов достижения сформированности компетенций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать	– математический аппарат и инструментальные средства обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
Уметь	– использовать математический аппарат и инструментальные средства обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
Владеть	– навыками работы с математическим аппаратом и инструментальными средствами обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
ОПК-1.2 Решает профессиональные задачи с применением методов теоретического и экспериментального исследования	
Знать	– объект, предмет, базовые категории, структуру научно-исследовательской работы в сфере ИКТ; – методологию и методы проведения научного исследования в сфере ИКТ
Уметь	– осмысливать результаты экспериментов и делать выводы на основе изучения новой научной и учебной литературы
Владеть	– навыками постановки цели; понятийным аппаратом и навыками постановки научного эксперимента;
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	
ОПК-3.1 Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	
Знать	– современные источники научной информации в сфере ИКТ
Уметь	– самостоятельно подбирать научные источники для индивидуальной исследовательской работы
Владеть	– навыками поиска научной информации с помощью современных информационно-поисковых систем, включая библиографические и реферативные базы данных
ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	

Знать	– способы защиты результатов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ
Уметь	– применять методы защиты результатов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ
Владеть	– навыками защиты результатов научно-исследовательской работы в сфере ИКТ
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Знать	– методы аналитико-синтетической обработки информации
Уметь	– выделять базовые составляющие решаемой научной проблемы
Владеть	– навыками формирования альтернативных вариантов решения
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	
Знать	– правила осуществления сбора, обработки и интерпретации информации
Уметь	– работать с большим объемом научной информации по теме исследования
Владеть	– методами сбора, обработки и интерпретации информации для решения научных практических задач;
УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
Знать	– основные этапы подготовки научно-технических отчетов и научных публикаций по результатам выполненных исследований в
Уметь	– готовить научно-технические отчеты и научные публикации по результатам выполненных исследований в сфере ИКТ
Владеть	– навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций по результатам выполненных исследований в сфере ИКТ.