



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:
Руководитель ОП
_____ А.Ю. Журавлев
(подпись)
« 1 » сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Методология научных исследований в прикладной информатике

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Управление проектами цифровой трансформации



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

1. Цели освоения дисциплины

Цель: магистранты по направлению подготовки 09.04.03 «Управление проектами цифровой трансформации» должны быть подготовлены к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры в разделе научно-исследовательская деятельность, а так же выработке практических навыков по постановке (формулировке) четкой задачи, по поиску оптимального решения.

Задачи:

1. Исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
2. Анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники;
3. Усвоение обучающимися теоретических основ аналитических исследований, умение обосновать выбор той или иной математической модели для решения поставленной задачи, умение объяснить значение полученных результатов исследовательской деятельности и сформулировать на их основе конкретную рекомендацию.

2. Место дисциплины в структуре ОП

В учебном плане по направлению 09.04.03 «Управление проектами цифровой трансформации» дисциплина отнесена разделу Б1.О.08 – Базовая часть

Изучению дисциплины «Методология научных исследований в прикладной информатике» предшествует комплекс учебных дисциплин бакалавриата по направлению 09.03.03. «Прикладная информатика», а именно при освоении основной образовательной программы по таким дисциплинам как Философия и методология научного знания, Информационное общество и проблемы прикладной информатики. Математические методы и модели поддержки принятия решений в условиях неопределенности и риска, Методология и технология проектирования информационных систем, Управление ИТ-проектами.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины необходимы для изучения дисциплин Информационное общество и проблемы прикладной информатики, Технологии запуска малых высокорисковых проектов; учебная практика, технологическая (проектно-технологическая); производственная практика, научно-исследовательская работа; Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные (УК):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-7: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

**3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать

- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;
- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
- новые научные принципы и методы исследований;
- содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии.
- логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними;
- основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных.
- процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.
- основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.

Уметь:

- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических;
- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
- применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур, анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;
- разрабатывать командную стратегию;
- организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.
- основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

— решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритет.

Иметь:

- навыки установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;
- навыки постановки цели и определения способов ее достижения;
- практический опыт разработки стратегий действий при проблемных ситуациях;
- навыки организации и управления коллективом, планированием его действий;
- практический опыт управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Вводный. Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и форм аттестации. Понятие научного исследования, исследование перспективных направлений прикладной информатики	2	1	0	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Список вопросов, интересующих студента по содержанию дисциплины (сдается в письменном виде)
2.	Основные принципы исследовательской деятельности. Классификация видов исследований. Источники финансирования НИР	2	0	2	Тест
3.	Изучение технологий разработки, внедрения и	2	1	4	Регистрация в РОСПАТЕНТ



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

	сопровождения прикладных программ. Анализ информационных ресурсов по избранной теме. Патентно-лицензионная деятельность				(Свидетельство РОСПАТЕНТ Программа ЭВМ/ База данных)
4.	Составление содержания и графика работы. Проведение научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы. Планирование научно-исследовательской работы, (ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования)	2	1	4	доклад и презентация на научном семинаре
5.	Составление отчета о научно-исследовательской работе. Подготовка публикации по результатам выполненной работы. Публичная защита выполненной работы	2	1	4	Проект. Публикация в журнале ВАК, доклад и презентация на научном семинаре
	Итого во 2 семестре		4	14	Экзамен

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очно-заочной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Вводный. Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и форм аттестации. Понятие научного исследования, исследование перспективных направлений прикладной информатики	2	1	0	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Список вопросов, интересующих студента по содержанию дисциплины (сдается в письменном виде)
2	Основные принципы исследовательской деятельности. Классификация	2	0	2	Тест



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

	видов исследований. Источники финансирования НИР				
3	Изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения прикладных программ. Анализ информационных ресурсов по избранной теме. Патентно-лицензионная деятельность	2	1	4	Регистрация в РОСПАТЕНТ (Свидетельство РОСПАТЕНТ Программа ЭВМ/ База данных)
4	Составление содержания и графика работы. Проведение научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы. Планирование научно-исследовательской работы, (ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования)	2	1	4	доклад и презентация на научном семинаре
5	Составление отчета о научно-исследовательской работе. Подготовка публикации по результатам выполненной работы. Публичная защита выполненной работы	2	1	4	Проект. Публикация в журнале ВАК, доклад и презентация на научном семинаре
	Итого во 2 семестре		4	14	Экзамен

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. *Понятие научного исследования перспективных направлений прикладной информатики.* Предмет, объект, область исследований, цель и задачи исследовательской деятельности в области ИТ. Исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами. Анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники

2. *Основные принципы исследовательской деятельности.* Релевантность, т.е. относимость к фактам, на которые она опирается; проверка опытным путем, сопоставление с данными наблюдения или эксперимента; совместимость с существующим научным знанием; обладание объяснительной силой, простота, т.е не должна содержать никаких произвольных допущений, субъективистских наслоений.

3. *Классификация видов исследовательской деятельности.* Классификация НИР по источнику финансирования (бюджетные, хоздоговорные, не финансируемые); по целевому назначению (фундаментальные, прикладные); по срокам выполнения (долгосрочные, краткосрочные и экспресс-исследования).

Поисковые научные исследования и разработки, направленные на внедрение в практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

В зависимости от форм и методов исследования можно выделить экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое, историко-биографическое



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

исследования и исследования смешанного типа. Источники финансирования НИИР. Источники финансирования: средства бюджета, в том числе федерального, бюджетов субъектов Федерации и местных бюджетов, получаемые организацией (предприятием) непосредственно или по договорам с заказчиком (57-64%); собственные средства организаций (предприятий), выполняющих научные исследования и разработки или осуществляющих инновации, образованные из прибыли либо за счет себестоимости выпускаемой продукции, работ, услуг (20-25%); средства внебюджетных фондов, например, фонда стабилизации экономики, фонда регионального развития, отраслевых и межотраслевых внебюджетных фондов НИОКР, фонда конверсии и др. (6-10%); иностранные источники – средства, получаемые организацией (предприятием), юридическими и физическими лицами, находящимися вне политических границ государства, а также от международных организаций (6-14%).

4. *Этапы научно-исследовательской работы.* Выбор направления исследований на основе анализа состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований, и сравнительной оценки вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований. Теоретические и экспериментальные исследования с целью получения достаточных теоретических и достоверных экспериментальных результатов исследований для решения поставленных перед НИИР задач. Обобщение и оценка результатов исследований, выпуск отчетной научно-технической документации (ОНТД).

5. *Проведение научно-исследовательской работы.* Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Составление содержания и графика работы. Анализ информационных ресурсов по избранной теме и написание реферата. Патентно-лицензионная деятельность. Изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения прикладных программ. Составление отчета о научно-исследовательской работе для участия в конкурсах Грантов. Подготовка публикации по результатам выполненной работы.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяются как традиционные, так и интерактивные технологии и методы проведения учебных занятий.

К традиционным видам занятий относятся: лекционные и семинарские занятия, включающие в себя этап проверки домашнего задания; этап усвоения новых знаний; этап информации и инструктаж по выполнению домашнего задания.

Инновационные технологии – обучение на основе освещения передового опыта, инновационного движения и научных разработок.

Игровые технологии – деловые игры и т.д.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине – технологии смешанного обучения.

При преподавании курса активно используются игровые технологии и активные методы обучения. Для этого используются следующие методические приемы.

Лекция-беседа – непосредственный контакт преподавателя с аудиторией – диалог. По ходу лекции преподаватель задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности магистрантов по рассматриваемой проблеме.

Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Преподаватель активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сталкивает между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

Интерактивные технологии и методы применяются при проведении следующих видов занятий:



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

- 1) лекций с использованием:
 - разбора конкретных ситуаций;
 - дистанционных телелекций.
- 2) семинарских (практических) занятий и использованием:
 - дискуссий как формы активизации работы;
 - коллективных лекций студентов;
 - метода развивающейся кооперации («каждый учит каждого»);
 - решения конкретных практических задач;
 - деловых игр и ситуаций;
 - проведение собеседований;
 - выполнения творческих исследовательских заданий.

Для самостоятельной работы студентам требуется доступ к Интернет, использование ИСПС КонсультантПлюс, электронной библиотеки ИвГУ, E-library. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, презентационная графика и интерактивные информационные технологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено:

- перечнем вопросов, выносимых на семинарские занятия;
- тематикой научных дискуссий;
- заданиями, выполняемыми студентами в процессе подготовки к практическим занятиям;
- тестами для оценки самостоятельной работы;
- тематикой рефератов для оценки самостоятельной работы ;
- изучение научных публикаций, монографий, авторефератов, отчетов НИР и др.
- подготовка публикаций по материалам исследования.

Методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Система контроля включает: входной контроль, текущий контроль и итоговый контроль по знаниям.

Входной контроль осуществляется в форме опроса на знание базовых определений и понятий.

Текущий контроль осуществляется в следующих формах: оценка устных выступлений; оценка выполненных заданий - презентаций (темы докладов в Приложении 1); оценка выполнения индивидуального задания; защита самостоятельно выполненной работы (темы контрольной работы в Приложении 1).

Итоговый контроль — экзамен (вопросы к экзамену Приложение 2). К экзамену допускаются студенты, успешно прошедшие промежуточный контроль и сдавшие самостоятельную контрольную работу с учетом минимальных требований посещаемости

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

1. Александрова, Н.М. Основы научно-исследовательской деятельности: учебное пособие для самостоятельной работы аспирантов, обучающихся по педагогическим специальностям в области традиционного прикладного искусства :[14+] / Н.М. Александрова ; 2018. – Ч. 1. – 43 с. : табл., схем. – (Школа молодого ученого). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499430> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906697-84-4. – Текст : электронный.
2. Исакова, А.И. Учебно-исследовательская работа / А.И. Исакова ;– Томск : ТУСУР, 2016. – 117 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492597> – Библиогр. с. 57-58 – Текст : электронный.
3. Прикладная информатика в аналитической экономике Методические указания для подготовки и оформления магистерской диссертации. Сост. *Денисов С.Л., Жафярова Ф.С. и Романова А.В.* - Иваново: Иван. гос. ун-т, 2015
4. Организация исследовательской деятельности. Методические указания по теме «Основы научно-исследовательской работы» для студентов, обучающихся по магистерской программе «Прикладная информатика в аналитической экономике». Сост. *Жафярова Ф.С., Романова А.В.* - Иваново: Иван. гос. ун-т, 2017.

Дополнительная литература:

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. – 230 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553> – Библиогр.: с. 166-168. – ISBN 978-5-8158-1785-2. – Текст : электронный.
2. Афонин, И.Д. Курс лекций по дисциплине «Организационные, правовые и финансовые аспекты научно-исследовательской работы» / И.Д. Афонин ; Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500237> – ISBN 978-5-4475-9998-0. – Текст : электронный.
3. Исакова, А.И. Учебно-исследовательская работа / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки РФ, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 117 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492597> – Библиогр. с. 57-58 – Текст : электронный

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. <http://diss.rsl.ru>
2. eLIBRARY - Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
3. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <http://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации.



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Управление проектами цифровой трансформации)

Автор рабочей программы дисциплины:

кандидат технических наук, доцент Жафярова Ф.С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2022 г., протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ года

Согласовано:

Руководитель ОП _____ А.Ю. Журавлев
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ года

Согласовано:

Руководитель ОП _____ А.Ю. Журавлев
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ года

Согласовано:

Руководитель ОП _____ А.Ю. Журавлев
(подпись)