



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем



ТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой по учебной работе
д.т.н., проф.

Н. В. Лобов

06 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Научно-исследовательская работа студента»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»

Профили подготовки бакалавра:

«Автоматизированные системы обработки
информации и управления»
«Вычислительные машины, комплексы,
системы и сети»

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Специальное звание выпускника:

бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра:

Информационные технологии и автоматизированные системы

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр(-ы): 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

2 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

72 ч

Виды контроля:

Экзамен:

-

Зачёт: 8 семестр

Курсовой

проект: -

Курсовая

работа: -

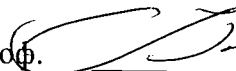
Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская работа студента» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 ноября 2009 г. (номер приказа 553) по направлению подготовки бакалавра 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»;
- компетентностных моделей выпускника ООП по направлению подготовки 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», профилям «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Автоматизированные системы обработки информации и управления», утверждённых 24 июня 2013 г.;
- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», профилям «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Автоматизированные системы обработки информации и управления», утверждённых 29 августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Философия», «Социология и политология», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

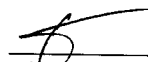
Разработчики

д-р экон. наук, проф.


(подпись)

Р.А. Файзрахманов

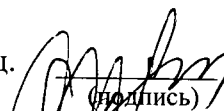
ассистент


(подпись)

И.С. Полевщиков

Рецензент

доц.


(подпись)

В.Н. Лясин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и автоматизированных систем 20 апреля 2015 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.


(подпись)

Р.А. Файзрахманов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «ЭТ» 04 2015 г., протокол № 33.

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета,
канд. техн. наук, проф.


(подпись)

А.Д. Гольдштейн

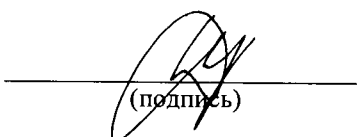
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.


(подпись)

Р.А. Файзрахманов

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков проведения научных исследований в области информатики и вычислительной техники.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).

1.2 Задачи учебной дисциплины

– *Изучение:*

- основных понятий в области научного исследования;
- методов научного исследования;
- интеллектуальных процессов в научном исследовании;
- особенностей текста как носителя информации;
- основ организации и планирования исследования.

– *Формирование умений:*

- осуществлять постановку задачи исследования;
- осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса;
- осуществлять формулировку исходных гипотез;
- производить теоретический анализ гипотез;
- производить окончательную формулировку новых фактов и законов;
- осуществлять получение объяснения или научных предсказаний.

– *Формирование навыков:*

- планирования эксперимента;
- проведения эксперимента;
- анализа и обобщения научных результатов;
- проверки исходных гипотез на основе получения фактов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные понятия в области научного исследования;
- методы научного исследования;
- интеллектуальные процессы в научном исследовании;
- особенности текста как носителя информации;
- основы организации и планирования исследования.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- основные понятия в области научного исследования;
- методы научного исследования;
- интеллектуальные процессы в научном исследовании;
- особенности текста как носителя информации;
- основы организации и планирования исследования;

уметь:

- осуществлять постановку задачи исследования;
- осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса;
- осуществлять формулировку исходных гипотез;
- производить теоретический анализ гипотез;
- производить окончательную формулировку новых фактов и законов;
- осуществлять получение объяснения или научных предсказаний;

владеть:

- навыками планирования эксперимента;
- навыками проведения эксперимента;
- навыками анализа и обобщения научных результатов;
- навыками проверки исходных гипотез на основе получения фактов.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
ОК-3	способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе	Социология и политология.	Выпускная квалификационная работа.

ОК-7	умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	Философия.	Выпускная квалификационная работа.
Общепрофессиональные компетенции по видам деятельности (научно-исследовательская деятельность)			
ПК-7	способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	-	Выпускная квалификационная работа.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование частей компетенций ОК-3, ОК-7, ПК-7.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК-3.

Код ОК-3	Формулировка компетенции способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе
Код ОК-3.Б3.В.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность проводить научное исследование в кооперации с коллегами

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – основные понятия в области научного исследования; – методы научного исследования; – основы организации и планирования исследования.	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
В результате освоения компетенции студент умеет: – осуществлять постановку задачи исследования; – осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса; – осуществлять формулировку исходных гипотез.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Отчет по выполнению индивидуального задания.

В результате освоения компетенции студент владеет: – навыками планирования эксперимента; – навыками проведения эксперимента; – навыками анализа и обобщения научных результатов.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Отчет по выполнению индивидуально-го задания.
---	--	---

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОК-7.

Код ОК-7	Формулировка компетенции умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
----------	---

Код ОК-7.БЗ.В.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции умение критически оценивать достоинства и недостатки результатов проведенного научного исследования, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков результатов исследования
-----------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – методы научного исследования; – интеллектуальные процессы в научном исследовании; – основы организации и планирования исследования.	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
В результате освоения компетенции студент умеет: – производить теоретический анализ гипотез; – производить окончательную формулировку новых фактов и законов; – осуществлять получение объяснения или научных предсказаний.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Отчет по выполнению индивидуально-го задания.
В результате освоения компетенции студент владеет: – навыками анализа и обобщения научных результатов; – навыками проверки исходных гипотез на основе получения фактов.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Отчет по выполнению индивидуально-го задания.

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-7.

Код ПК-7	Формулировка компетенции способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-
----------	---

	технических конференциях
--	--------------------------

Код ПК-7.БЗ.В.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненного научного исследования, оформлять результаты исследований в виде статей (в том числе в рецензируемых научных журналах) и докладов на научно-технических конференциях
---------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – основные понятия в области научного исследования; – методы научного исследования; – интеллектуальные процессы в научном исследовании; – особенности текста как носителя информации; – основы организации и планирования исследования.	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
В результате освоения компетенции студент умеет: – осуществлять постановку задачи исследования; – осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса; – осуществлять формулировку исходных гипотез; – производить теоретический анализ гипотез; – производить окончательную формулировку новых фактов и законов; – осуществлять получение объяснения или научных предсказаний.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Отчет по выполнению индивидуально-го задания.
В результате освоения компетенции студент владеет: – навыками планирования эксперимента; – навыками проведения эксперимента; – навыками анализа и обобщения научных результатов; – навыками проверки исходных гипотез на основе получения фактов.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Отчет по выполнению индивидуально-го задания.

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		8 семестр	Всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа	34	34
	-в том числе в интерактивной форме	34	34
	- лекции (Л)	-	-
	-в том числе в интерактивной форме	-	-
	- практические занятия (ПЗ)	34	34
	-в том числе в интерактивной форме	34	34
	- лабораторные работы (ЛР)	-	-
	-в том числе в интерактивной форме	-	-
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
	- изучение теоретического материала	15	15
	- расчётно-графические работы	-	-
	- курсовой проект	-	-
	- курсовая работа	-	-
	- реферат	-	-
	- подготовка к аудиторным занятиям (практическим занятиям)	5	5
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	-	-
	- индивидуальные задания	16	16
	- другие виды самостоятельной работы	-	-
4	Итоговая аттестация по дисциплине: зачет	0 / зачет	0 / зачет
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	72	72
	в зачётных единицах (ЗЕ)	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дис- ци- пли- ны	Номер темы дисцип- лины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа				КСР	итого- вая ат- теста- ция	самостоя- тельная работа	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	6	-	6	-	-	-	7	13
		2	6	-	6	-	-	-	7	13
	Итого по моду- лю:		12	-	12	-	0,5	-	14	26,5
2	2	3	8	-	8	-	-	-	7	15
		4	6	-	6	-	-	-	7	13
	Итого по моду- лю:		14	-	14	-	0,5	-	14	28,5
3	3	5	8	-	8	-	-	-	8	16
	Итого по моду- лю:		8	-	8	-	1	-	8	17
Итоговая аттестация			-	-	-	-	-	зачет	-	-
Всего:			34	-	34	-	2	-	36	72/2

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

**Модуль 1. Раздел 1. Основные понятия в области научного исследо-
вания. Методы научного исследования.**

ПЗ – 12 ч, СРС – 14 ч.

Тема 1. Основные понятия в области научного исследования.

Понятие «исследование». Отличие научного исследования, его характе-
ристики. Теоретическое и эмпирическое научное исследование. Цель и задачи
научного исследования.

Объект и предмет исследования. Проблема исследования. Гипотеза ис-
следования. Соотнесение цели, предмета и гипотезы исследования.

Тема 2. Методы научного исследования.

Основные методы эмпирического исследования, их характеристика. Кон-
кретные методики, реализующие основные методы исследования. Статистиче-
ская обработка результатов исследования (критерий Стьюдента; факторный,
корреляционный анализ; кластерный анализ). Методы презентации результатов
исследования (табличный, графический, гистографический). Компьютерная об-
работка.

**Модуль 2. Раздел 2. Интеллектуальные процессы в научном исследо-
вании. Текст как носитель информации.**

ПЗ – 14 ч, СРС – 14 ч.

Тема 3. Интеллектуальные процессы в научном исследовании.

Чтение как вид познавательной деятельности, реализующий извлечение вербальной информации. Виды чтения (просмотровое, поисковое, ознакомительное, аналитическое) и их характеристика. Основные умственные, интеллектуальные процессы (действия): анализ, синтез, обобщение, классификация, прогнозирование, целеполагание и т.д.

Тема 4. Текст как носитель информации.

Текст как носитель информации, его смысловая структура. Организация текстовой информации при ее извлечении в процессе чтения и фиксации в письме. Форматы текста и их характеристика.

Модуль 3. Раздел 3. Организация и планирование исследования.

ПЗ – 8 ч, СРС – 8 ч.

Тема 5. Организация и планирование исследования.

Организация и планирование собственного исследования. Цель, дерево целей и их реализация в процессе исследования. Определение проблемы исследования, постановка цели, выдвижение / отклонение гипотезы. Выбор соответствующих цели методов исследования. Процедура проведения исследования. Обработка результатов. Статистические методы обработки. Компьютерные технологии обработки и представления результатов. Подготовка текста выпускной квалификационной работы (требования, регламент, правила оформления), защита.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование тем практических занятий
1	1-5	Постановка задачи исследования
2	1-5	Предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса
3	1-5	Формулировка исходных гипотез
4	1-5	Теоретический анализ гипотез
5	1-5	Планирование эксперимента
6	1-5	Проведение эксперимента
7	1-5	Анализ и обобщение научных результатов
8	1-5	Проверка исходных гипотез на основе получения фактов
9	1-5	Окончательная формулировка новых фактов и законов
10	1-5	Получение объяснения или научных предсказаний

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
Тема 1	Изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Выполнение индивидуального задания.	3
Тема 2	Изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Выполнение индивидуального задания.	3
Тема 3	Изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Выполнение индивидуального задания.	3
Тема 4	Изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Выполнение индивидуального задания.	3
Тема 5	Изучение теоретического материала.	3
	Подготовка к аудиторным занятиям.	1
	Выполнение индивидуального задания.	4
	Итого: в ч / в ЗЕ	36/1

4.5.1. Изучение теоретического материала

При подготовке к аудиторным занятиям и для выполнения индивидуально-го задания студенту необходимо изучать соответствующую учебную литературу, периодические издания и электронные ресурсы.

На самостоятельное изучение выносятся отдельные вопросы тем:

Тема 1. Основные понятия в области научного исследования.

Понятие «исследование». Отличие научного исследования, его характеристики. Теоретическое и эмпирическое научное исследование. Цель и задачи научного исследования.

Объект и предмет исследования. Проблема исследования. Гипотеза исследования. Соотнесение цели, предмета и гипотезы исследования.

Тема 2. Методы научного исследования.

Основные методы эмпирического исследования, их характеристика. Конкретные методики, реализующие основные методы исследования. Статистическая обработка результатов исследования (критерий Стьюдента; факторный, корреляционный анализ; кластерный анализ). Методы презентации результатов исследования (табличный, графический, гистографический). Компьютерная обработка.

Тема 3. Интеллектуальные процессы в научном исследовании.

Чтение как вид познавательной деятельности, реализующий извлечение вербальной информации. Виды чтения (просмотровое, поисковое, ознакомительное, аналитическое) и их характеристика. Основные умственные, интеллектуальные процессы (действия): анализ, синтез, обобщение, классификация, прогнозирование, целеполагание и т.д.

Тема 4. Текст как носитель информации.

Текст как носитель информации, его смысловая структура. Организация текстовой информации при ее извлечении в процессе чтения и фиксации в письме. Форматы текста и их характеристика.

Тема 5. Организация и планирование исследования.

Организация и планирование собственного исследования. Цель, дерево целей и их реализация в процессе исследования. Определение проблемы исследования, постановка цели, выдвижение / отклонение гипотезы. Выбор соответствующих цели методов исследования. Процедура проведения исследования. Обработка результатов. Статистические методы обработки. Компьютерные технологии обработки и представления результатов. Подготовка текста выпускной квалификационной работы (требования, регламент, правила оформления), защита.

4.5.2 Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрены.

4.5.3. Реферат

Не предусмотрен.

4.5.4. Расчетно-графические работы

Не предусмотрены.

4.5.5. Индивидуальное задание

Студенту необходимо выполнить индивидуально задание (научно-исследовательскую работу) в рамках темы выпускной квалификационной работы.

По результатам выполнения индивидуального задания необходимо оформить и защитить отчет.

Рекомендуется по результатам проведенного исследования подготовить научную статью для публикации в одном из рецензируемых журналов, а также доклад для выступления на научно-технической конференции.

Примеры тем индивидуального задания:

1) Моделирование и автоматизация процесса управления формированием профессиональных умений и навыков оператора производственно-технологической системы.

2) Разработка плоской модели уплотнения геометрических объектов сложной формы.

3) Анализ существующих моделей и алгоритмов оценки финансовых рисков.

4) Моделирование процесса передачи данных из нефтяной скважины.

5) Использование параллельных вычислений для увеличения производительности систем технологического оборудования.

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

В процессе изучения данной дисциплины широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

При выполнении индивидуального задания преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний; развитие творческих навыков.

Используются интерактивные формы контроля самостоятельной работы студентов (компьютерное тестирование).

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме тестирования для анализа усвоения материала, предназначенного для самостоятельного изучения.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита отчета по выполнению индивидуального задания (модули 1–3);
- бланковое или компьютерное тестирование (модули 1–3).

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблицу планирования результатов обучения, позволяющие оценить ход освоения данной дисциплины в течение семестра, входит в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Зачет по дисциплине выставляется по итогам проведенного промежуточного контроля и при выполнении и успешной защите отчета по индивидуальному заданию.

Экзамен не предусмотрен.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблиц планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля			
	ТТ	РТ	ИЗ	Зачет
В результате освоения компетенции студент знает:				
– основные понятия в области научного исследования	+	+	-	+
– методы научного исследования	+	+	-	+
– интеллектуальные процессы в научном исследовании	+	+	-	+
– особенности текста как носителя информации	+	+	-	+
– основы организации и планирования исследования	+	+	-	+
В результате освоения компетенции студент умеет:				
– осуществлять постановку задачи исследования	-	-	+	+
– осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса	-	-	+	+
– осуществлять формулировку исходных гипотез	-	-	+	+
– производить теоретический анализ гипотез	-	-	+	+
– производить окончательную формулировку новых фактов и законов	-	-	+	+
– осуществлять получение объяснения или научных предсказаний	-	-	+	+
В результате освоения компетенции студент владеет:				
– навыками планирования эксперимента	-	-	-	+
– навыками проведения эксперимента	-	-	-	+
– навыками анализа и обобщения научных результатов	-	-	-	+
– навыками проверки исходных гипотез на основе получения фактов	-	-	-	+

Примечание:

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

PT – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

ИЗ – выполнение индивидуального задания с подготовкой отчёта (оценка умений и владений).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

БЗ.В.1 Научно-исследовательская работа студента (индекс и полное название дисциплины)	Профессиональный цикл (цикл дисциплины) ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла ☒ обязательная ☐ по выбору студента
230100.62 (код направления подготовки)	Направление «Информатика и вычислительная техника» Профили «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (полные названия направления подготовки и профилей)
ИВТ/АСУ, ЭВТ (аббревиатуры направления и профилей)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2011 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр: <u>8</u> Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>30</u> <u>Полевщиков И.С.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>ЭТФ</u> (факультет) <u>ИТАС</u> (кафедра) <u>ассистент кафедры ИТАС</u> (должность) <u>(342) 239 13 54</u> (контактная информация)

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие для вузов / В. В. Прокин [и др.] ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет . — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 . — 187 с.	21 экз
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Курсовая научно-исследовательская работа студентов. КНИРС. Машины	5

Карта книго-
 обеспеченности
 в библиотеку сдана

	и технология литейного производства : учебно-методическое пособие / Л. Е. Кисиленко, А.Н. Граблёв ; Московский государственный индустриальный университет .— Москва : Изд-во МГИУ, 2008 .— 56 с.	
2	Методология научного творчества / А. С. Майданов .— М. : URSS : Изд-во ЛКИ, 2008 .— 508 с.	1

Список изданий заполняется по ГОСТ 7.1–2003.

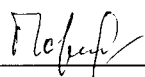
Основные данные об обеспеченности на 20 апреля 2015 г.

(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на

(дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не предусмотрены.

8.3 Аудио- и видео-пособия

Не предусмотрены.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Класс компьютерного оборудования	Кафедра ИТАС	229 к.А	72	30

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры	20	Оперативное управление	229 к.А

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

(наименование факультета)

кафедра информационных технологий и автоматизированных систем

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
информационных технологий и
автоматизированных систем
д-р экон. наук, проф.

 Р.А. Файзрахманов
Протокол заседания кафедры № 1
«05» сентября 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Научно-исследовательская работа»

(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(код и наименование)

Автоматизированные системы обработки
информации и управления

Вычислительные машины, комплексы, системы и
сети

Профили подготовки бакалавриата:

(наименование профиля/маг. программы/специализации)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Выпускающая кафедра:

Информационные технологии и
автоматизированные системы

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 4.

Семестр: 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

2 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

72 ч

Виды контроля:

Экзамен: - нет Зачёт: - 8 сем.

Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Научно-исследовательская работа» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» января 2016 г. номер приказа «5» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)»;

- компетентностных моделей выпускника ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);

- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления», «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», утверждённых «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Иностранный язык», «Социология и политология», «Физика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Исследование операций и методы оптимизации систем», «Введение в профессию», «Управление программными проектами», «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», «Деловой (профессиональный) иностранный язык», «Деловое общение», «Русский язык и культура речи», «Реинжиниринг бизнес-процессов», «Основы автоматизированного управления», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков проведения научных исследований в области информатики и вычислительной техники.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

1.2 Задачи учебной дисциплины

- **Изучение:**
 - основных понятий в области научного исследования;
 - методов научного исследования;
 - интеллектуальных процессов в научном исследовании;
 - особенностей текста как носителя информации;
 - основ организации и планирования исследования.
- **Формирование умений:**
 - осуществлять постановку задачи исследования;
 - осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса;
 - осуществлять формулировку исходных гипотез;
 - производить теоретический анализ гипотез;
 - производить окончательную формулировку новых фактов и законов;
 - осуществлять получение объяснения или научных предсказаний.
- **Формирование навыков:**
 - планирования эксперимента;
 - проведения эксперимента;
 - анализа и обобщения научных результатов;
 - проверки исходных гипотез на основе получения фактов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные понятия в области научного исследования;
- методы научного исследования;
- интеллектуальные процессы в научном исследовании;
- особенности текста как носителя информации;
- основы организации и планирования исследования.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ОПОП по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)», профилям «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- основные понятия в области научного исследования;
- методы научного исследования;
- интеллектуальные процессы в научном исследовании;
- особенности текста как носителя информации;
- основы организации и планирования исследования;

уметь:

- осуществлять постановку задачи исследования;
- осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса;

- осуществлять формулировку исходных гипотез;
- производить теоретический анализ гипотез;
- производить окончательную формулировку новых фактов и законов;
- осуществлять получение объяснения или научных предсказаний;

владеть:

- навыками планирования эксперимента;
- навыками проведения эксперимента;
- навыками анализа и обобщения научных результатов;
- навыками проверки исходных гипотез на основе получения фактов.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общекультурные компетенции			
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	«Иностранный язык», «Деловой (профессиональный) иностранный язык», «Деловое общение», «Русский язык и культура речи»	-
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	«Социология и политология», «Физика», «Введение в профессию»	-
Профессиональные компетенции			

ПК-3	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Исследование операций и методы оптимизации систем», «Управление программными проектами», «Реинжиниринг бизнес-процессов», «Основы автоматизированного управления»	-
------	--	--	---

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование частей компетенций ОК-5, ОК-7, ПК-3.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК-5

Код ОК-5	Формулировка компетенции способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Код ОК-5. Б1.В.08	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в процессе выполнения научных исследований

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – интеллектуальные процессы в научном исследовании; – особенности текста как носителя информации.	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
В результате освоения компетенции студент умеет: – осуществлять формулировку исходных гипотез; – производить окончательную формулировку новых фактов и законов.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Типовые индивидуальные задания.
В результате освоения компетенции студент владеет: – навыками анализа и обобщения научных	Практические занятия. Самостоятельная	Типовые индивидуальные задания.

результатов.	работа студентов по выполнению индивидуального задания.	
--------------	---	--

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОК-7

Код ОК-7	Формулировка компетенции способность к самоорганизации и самообразованию
--------------------	--

Код ОК-7. Б1.В.08	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность к самоорганизации и самообразованию в процессе выполнения научных исследований
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – основы организации и планирования исследования.	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
В результате освоения компетенции студент умеет: – осуществлять постановку задачи исследования; – осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения задач данного класса.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Типовые индивидуальные задания.
В результате освоения компетенции студент владеет: – навыками проверки исходных гипотез на основе получения фактов.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Типовые индивидуальные задания.

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
--------------------	---

Код ПК-3. Б1.В.08	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности на основе современных методов проведения исследований
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент знает: – основные понятия в области научного исследования; – методы научного исследования.	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля.
В результате освоения компетенции студент умеет: – производить теоретический анализ гипотез; – осуществлять получение объяснения или научных предсказаний.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Типовые индивидуальные задания.
В результате освоения компетенции студент владеет: – навыками планирования эксперимента; – навыками проведения эксперимента.	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуального задания.	Типовые индивидуальные задания.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	Содержание стр. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 изложить в редакции, приведенной на стр. 1а, 2а, 3а, 4а, 5а, 6а, 7а соответственно. Раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 2 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1». В табл. 3.1.: а) строку п.1 «Аудиторная работа» дополнить словами «(контактная работа)»; б) строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине: зачет» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: зачет». В табл. 4.1.: а) заголовок столбца «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) в столбце 9 заменить слово «аттестация» на «контроль»; в) в предпоследней строке заменить слова «Итоговая аттестация» на «Промежуточная аттестация». П.4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины». После п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции». Табл. 4.3 «Виды самостоятельной работы студентов (СРС)» считать табл. 5.1. П.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.4.5.2 «Курсовой проект (курсовая работа)» считать п.5.2; п.4.5.3 «Реферат» считать п.5.3; п.4.5.4 «Расчётно-графические работы» считать п.5.4; п.4.5.5 «Индивидуальное задание» считать п.5.5; п.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» счи-	Протокол заседания кафедры №1 от «05» сентября 2016 г. Зав. кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем д-р экон. наук, проф.  Р.А. Файзрахманов

тать п.5.6.	
Наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».	
В последнем абзаце п.6.3 слова «входят в состав УМКД на правах отдельного документа» заменить на слова «входят в состав РПД в виде приложения».	
Наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».	
Заменить в тексте раздела 8: - название дисциплины «Научно-исследовательская работа студента» на «Научно-исследовательская работа»; - индекс дисциплины «Б3.В.1» на «Б1.В.08»; - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - код направления «230100.62» на «09.03.01».	
Изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».	
Внести в таблицу п.2.2 с наименованием «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».	
Дополнить п.2.2 таблицы строками: Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана. Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана. Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	
Раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать разделом 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».	
После раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы».	
Раздел 8.3 «Аудио- и видео-пособия» считать подразделом 8.3.2 с прежним названием.	
Наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».	