

«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»
Факультет информационных технологий

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ



А.В. Фомина

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.18 Основы научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	12
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.....	13
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	22
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	23
а) основная учебная литература:	23
б) дополнительная учебная литература:	23
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	23
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	25
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25
12. Иные сведения и (или) материалы	25
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	25
12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах	25

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Целями изучения дисциплины являются:

1. Повышение уровня научной подготовки студентов.
2. Использование творческого потенциала студентов для решения актуальных проблем науки.

3. Формирование у студентов навыков самостоятельного проведения исследования, умения вести научно обоснованную профессиональную работу на предприятиях и в учреждениях любых организационно-правовых форм.

4. Формирование у будущего выпускника общепрофессиональных и специальных компетенций:

- обладает способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать: – общие требования к автоматизированным системам; – методологические и организационные основы научно-исследовательской деятельности; – теоретические основы моделирования сложных систем, принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, комплексного эконометрического анализа для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности; – основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического регулирования; – основы интеллектуальной собственности и патентоведения; – методики проведения патентных исследований, в том числе в глобальных компьютерных сетях. Уметь: – применять методы научных исследований, системного анализа и теории принятия решений, эконометрики, моделирования процессов и объектов для обоснования принимаемых проектных решений; – разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов; – изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, анализировать результаты; – решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие ак-

		туальных способов решения задач; – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности; – применять положения теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического регулирования для обоснования принимаемых проектных решений; – проводить измерения по заданной методике, анализировать их результаты, составлять отчеты по результатам измерений; – вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники, в том числе в глобальных компьютерных сетях; – оформлять заявочные материалы на патент на изобретение и регистрацию программ для ЭВМ и БД. Владеть: – современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, патентного поиска, системного и эконометрического анализа, моделирования процессов и объектов, принятия решений; – навыками составления и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций; – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений; – математическими методами при обработке результатов измерений; – владеть опытом выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности.
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 (Б1.В.ОД.5).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре при очной форме обучения и на 3 курсе в 6 семестре при очно-заочной форме обучения.

При изучении основ научно-исследовательской работы студентами используются знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины «Патентоведение».

Полученные знания необходимы при изучении дисциплин «Моделирование систем», «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Разработка эконометрических моделей», «Теория систем и системный анализ», «Теория принятия решений», при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практики, выполнении выпускной квалификационной работы и последующей профессиональной и научно-педагогической деятельности.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, дана в таблицах 1.

Таблица 1. Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПК-3	➤ Патентоведение (2-й сем.)	Основы научно-исследовательской деятельности (3 сем.)	➤ Метрология, стандартизация и сертификация (4-й сем.) ➤ Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (6-7 сем.) ➤ Моделирование систем (7-й сем.) ➤ Разработка эконометрических моделей (7-й сем.) ➤ Теория систем и системный анализ (5-й сем.) ➤ Теория принятия решений (5-й сем.) ➤ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8-й сем.) ➤ Преддипломная практика (8-й сем.) ➤ Государственная итоговая аттестация
Параллельно изучаемые дисциплины, формирующие компетенцию ПК-3 ➤ Метрология, стандартизация и сертификация (3-й сем.)			

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	42	36
Аудиторная работа (всего):	42	36
в т. числе:		
Лекции	18	18
Семинары, практические занятия	-	
Практикумы	24	18
Лабораторные работы	-	-
Внеаудиторная работа (всего):	-	-
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	-	-
Курсовое проектирование	-	-
Контрольная работа	-	-
Творческая работа (эссе)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	30	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося – экзамен	36	36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы		
1	Наука и научное исследование	4	2	-	-	2	
2	Организация научно-исследовательской работы	4	2	-	-	2	
3	Методологические основы научных исследований	4	2	-	-	2	
4	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	12	4	4	-	4	Типовые задачи
5	Поиск, накопление и обработка научной информации	4	2	-	-	2	
6	Написание, литературное оформление и защита научных работ	26	6	8	-	12	Типовые задачи, защита курсовой работы
7	Предпроектное исследование объекта автоматизации	6	-	4	-	2	Типовые задачи
8	Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ	6	-	4	-	2	Типовые задачи
9	НИР и ОКР как объект управления. Планирование НИР	6	-	4	-	2	Типовые задачи
	Промежуточная аттестация обучающегося	36	-	-	-	-	Экзамен
	Итого	108	18	24		30	36

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы		
1	Наука и научное исследование	4	2	-	-	2	
2	Организация научно-исследовательской работы	4	2	-	-	2	
3	Методологические основы научных исследований	4	2	-	-	2	
4	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	12	4	4	-	4	Типовые задачи
5	Поиск, накопление и обработка научной информации	4	2	-	-	2	
6	Написание, литературное оформление и защита научных работ	26	6	8	-	12	Типовые задачи, защита курсовой работы
7	Предпроектное исследование объекта автоматизации	6	-	2	-	4	Типовые задачи
8	Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ	6	-	2	-	4	Типовые задачи
9	НИР и ОКР как объект управления. Планирование НИР	6	-	2	-	4	Типовые задачи
	Промежуточная аттестация обучающегося	36	-	-	-	-	Экзамен
	Итого	108	18	18	-	36	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Наука и научное исследование	Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научная теория и методология. Научный метод. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Современная наука. Основные концепции. Роль науки в современном обществе
2	Организация научно-исследовательской работы	Законодательная основа управления наукой и ее организационная структура. Научно-технический потенциал и его составляющие. Подготовка научных и научно-педагогических работников. Ученые степени и ученые звания. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.
3	Методологические основы научных исследований	Выбор направления научного исследования. Процесс научных исследований. Методика научных исследований. Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов.
4	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	Планирование научного исследования. Прогнозирование научного исследования. Выбор темы научного исследования. Техно-экономическое обоснование темы научного исследования.
5	Поиск, накопление и обработка научной информации	Умение читать книгу. Поиск и сбор научной информации. Ведение рабочих записей. Изучение научной литературы.
6	Написание, литературное оформление и защита научных работ	Композиция научной работы. Рубрикация научной работы. Язык и стиль научной работы. Редактирование и “вылеживание” научной работы. Особенности подготовки структурных частей научных работ. Оформление структурных частей научных работ. Особенности подготовки к защите научных работ.

Темы практических занятий

Наименование раздела дисциплины	Темы практических занятий
Раздел 4 Выбор направления и обоснование темы научного исследования	1. Обзор предполагаемых направлений научно-исследовательской работы. 2. Обоснование выбора направления исследований.
Раздел 6 Написание, литературное оформление и защита научных работ	1. Обзор основных способов представления результатов выполнения научно-исследовательских работ. 2. Написание тезисов доклада на научно-практической конференции по выбранной теме. 3. Подготовка презентации выступления с докладом на научно-практической конференции.
Раздел 7 Предпроектное исследование объекта автоматизации	1. Предпроектное исследование объекта автоматизации

Наименование раздела дисциплины	Темы практических занятий
Раздел 8 Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ	1. Сравнительный анализ существующих автоматизированных систем обработки информации и управления по выбранному направлению. 2. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских и проектных работ
Раздел 9 НИР и ОКР как объект управления. Планирование НИР	1. Разработка бизнес-плана научных исследований.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Типовые задания для подготовки к соответствующим контрольным мероприятиям, приведенные в разделе 6 рабочей программы дисциплины (РПД) и учебно-методическом комплексе (УМК) по дисциплине.

2. Учебно-методический комплекс, находящийся в свободном доступе во внутренней сети вуза по адресу: litera\ФИТ\кафедра информатики и вычислительной техники.

Состав УМК: методические указания по изучению дисциплины для студентов, методические указания к выполнению курсовой работы, методические указания к выполнению типовых заданий, папка с файлами «Курсовое проектирование».

Примерные темы курсовых работ

Тема курсовой работы является общей для всех студентов и сводится к обоснованию выбора направления автоматизации конкретного технологического или организационного объекта управления.

Основные цели курсовой работы по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности» – подготовить студента к качественному выполнению общей части ВКР, научить его представлять результаты проведенных научных исследований в виде научных публикаций.

Рекомендуются следующие направления НИР:

- автоматизированные системы реального времени (применительно к технологическим процессам материального производства);
- автоматизированные системы административно-организационного управления, включая экономические информационные системы;
- автоматизированные системы научных исследований;
- системы автоматизированного проектирования;
- распределенные системы автоматизированной обработки информации и управления.

Студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Помощь в выборе темы, заключение о ее целесообразности и актуальности осуществляется руководителем дипломной работы.

Темы должны быть *актуальны*, иметь элементы *новизны* и *практическую значимость*.

Актуальность предполагает соответствие работы состоянию науки и практики в данной предметной области (современному состоянию и перспективам развития АС на базе различных классов ЭВМ и разнообразных средств сбора, передачи и отображения информации), реальным потребностям организаций, предприятий, банков, фирм и возможности внедрения фрагментов будущего проекта в производство. Обоснование актуальности темы приводится в тексте введения.

Новизна сводится к так называемому *элементу новизны* – это самостоятельно проведенный эксперимент, исследование, предложенное усовершенствование и т.п.

Курсовая работа оформляется в виде *пояснительной записки* и *демонстрационной части* (компьютерной презентации), состоящей из набора слайдов.

Для студентов дневной формы обучения основная часть пояснительной записки должна включать следующие разделы:

1. Основные виды научных публикаций.
2. Тезисы доклада на научно-практической конференции по выбранной теме научно-исследовательской работы.
3. Научная статья по выбранной теме научно-исследовательской работы.

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

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1	Наука и научное исследование	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену
2	Организация научно-исследовательской работы в России	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену
3	Методологические основы научных исследований	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену
4	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену, типовые задачи
5	Поиск, накопление и обработка научной информации	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену
6	Написание, литературное оформление и защита научных работ	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену, типовые задачи
7	Предпроектное исследование объекта автоматизации	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену, типовые задачи
8	Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену, типовые задачи
9	НИР и ОКР как объект управления. Планирование НИР	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену, типовые задачи
10	Организация НИР. Оценка эффективности НИР	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену
	Курсовая работа	ПК-3	Примерные темы курсовых работ
	Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен	ПК-3	Примерный перечень вопросов к экзамену

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен

На экзамене студентам предлагается ответить на 2 вопроса по материалам учебной дисциплины, включая и материал, представленный для самостоятельного изучения. Оценка по зачету является итоговой по курсу и проставляется в приложении к диплому.

Примерный перечень вопросов к зачету

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Вопросы (задания, задачи)
1	Наука и научное исследование	ПК-3 Знать: – общие требования к автоматизированным системам; – методологические и организационные основы научно-исследовательской деятельности; – теоретические основы моделирования сложных систем, принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, комплексного эконометрического анализа для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности; – основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического регулирования; – основы интеллектуальной собственности и патентования; – методики проведения патентных исследований, в том числе в глобальных компьютерных сетях. Уметь: – применять методы научных исследований, системного анализа и теории принятия решений, эконометрики, моделирования процессов и объ-	Вопросы: 1. Что такое наука? 2. Какова роль науки в формировании картины мира? 3. Какова роль науки в современном обществе? 4. Какие основные концепции современной науки вам известны? 5. Какая главная социальная роль науки в современном обществе? 6. Какие основные функции науки вам известны? В чем их назначение? 7. Каковы цель и задачи науки? 8. Дайте классификацию наук. 9. Дайте понятие фундаментальным, прикладным и поисковым исследованиям. 10. Раскройте содержание проблемы, гипотезы и теории как структурных компонентов теоретического познания. 11. Раскройте содержание понятия, категории, закона, концепции, аксиомы, принципов как структурных компонентов теории познания. 12. Перечислите этапы научно-исследовательской работы и дайте общую характеристику каждому из них.
2	Организация научно-исследовательской работы в России	Уметь: – применять методы научных исследований, системного анализа и теории принятия решений, эконометрики, моделирования процессов и объ-	Вопросы: 13. Какой Федеральный закон РФ регулирует отношения между субъектами научной и научно-технической деятельности, органами власти и потребителями научной продукции? 14. Кто организует, руководит и выполняет научно-исследовательскую работу? 15. Расскажите об организационной структуре науки в России. 16. Высший научный орган Российской Федерации. 17. Назовите основную цель деятельности Российской академии наук. 18. Как происходит подготовка и аттестация научных и педагогических кадров в Российской Федерации. 19. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации? 20. Какие качества необходимы специалистам

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Вопросы (задания, задачи)
		ектов для обоснования принимаемых проектных решений; – разрабатывать планы, программы, и методики исследования процессов и объектов; – изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, анализировать результаты;	высшей квалификации? 21. Цель и основные задачи научной работы студентов. 22. В чем отличие формы выполнения учебно-исследовательской работы от научно-исследовательской? 23. Дайте определение термина “научно-технический потенциал”. 24. Раскройте содержание научно-технического потенциала и перечислите его составляющие. 25. Дайте общую характеристику основным составляющим научно-технического потенциала.
3	Методологические основы научных исследований	– решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач; – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности; – применять положения теоретической, прикладной и законодательной метрологии и технического регулирования для обоснования принимаемых проектных решений;	Вопросы: 26. Дайте определение терминов “метод” и “методология”. 27. Какова методология научного исследования? 28. Перечислите общенаучные методы научных исследований и дайте общую характеристику каждому из них. 29. Назовите специальные методы научного исследования, определите их значимость и необходимость. 30. Что такое статистическая сводка? Сформулируйте ее задачи. 31. Назовите виды группировок в зависимости от их целей. 32. Дайте определение термина “корреляция”. 33. Какие корреляционные связи имеются в общественном производстве и какую роль играют они в изучении зависимости между экономическими явлениями и процессами?
4	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	– проводить измерения по заданной методике, анализировать их результаты, составлять отчеты по результатам измерений; – вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники, в том числе в глобальных компьютерных сетях; – оформлять заявочные материалы на патент на изобретение и регистрацию программ	Вопросы: 34. Расскажите о роли планирования в научном исследовании. 35. Что вы понимаете под научным направлением? 36. Дайте понятие научной проблеме. 37. Обоснуйте свой выбор направления исследования.
5	Поиск, накопление и обработка научной информации		Вопросы: 38. Назовите основные средства поиска и сбора научной информации. В чем их назначение? 39. Какую роль в процессе сбора, анализа и систематизации источников информации играет научно-справочный аппарат книги? 40. Охарактеризуйте элементы научно-справочного аппарата книги. В чем заключаются их основные функции? 41. Перечислите основные методы разметок. В чем их назначение? 42. Назовите основные формы записей прочитанных литературных источников и рас-

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Вопросы (задания, задачи)
		для ЭВМ и БД. Владеть: – современными информационными технологиями и инструментальными средствами проведения научного исследования, патентного поиска, системного и эконометрического анализа, моделирования процессов и объектов, принятия решений; – навыками составления и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций; – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений; – математическими методами при обработке результатов измерений; – владеть опытом выбора и применения на практике методов анализа, исследования процессов и объектов профессиональной деятельности.	кройте их содержание. 43. Каковы основные методологические приемы знакомства с научной литературой; охарактеризуйте каждый из них? 44. Перечислите некоторые приемы чтения книг, позволяющие более эффективно усваивать их содержание. 45. Раскройте технику сбора первичной научной информации ее фиксацию и хранение. 46. Расскажите о примерах умения читать книгу.
6	Написание, литературное оформление и защита научных работ		Вопросы: 47. Раскройте особенности научной работы. 48. Перечислите основные виды литературной продукции, в которых описываются и оформляются результаты научной работы, и раскройте основное назначение каждого из них. 49. Назовите основные элементы структуры научного произведения и охарактеризуйте каждый из них. 50. Что такое рубрикация научной работы? 51. Перечислите основные приемы изложения научных терминов и раскройте содержание каждого из них. 52. Назовите характерную особенность языка письменной научной речи. 53. Что такое стиль письменной научной речи? 54. Каков период “вылеживания” научной работы? 55. Назовите важнейшие условия предупреждения ошибок в научной работе. 56. Изложите методику работы над изложением результатов исследования. 57. Раскройте особенности подготовки структурных частей научной работы: введения, заключения, приложений, аннотаций, реферата и т. д.
7	Предпроектное исследование объекта автоматизации		Вопросы: 58. Понятие и характеристики сложной системы. 59. Разновидности и характеристики систем управления. 60. Разновидности и характеристики систем автоматизации управления. 61. Понятие и характеристики ТОУ. 62. Понятие и характеристики организационных объектов управления. 63. Консалтинговые проекты: цели, задачи, инструментальные средства. 64. Логическая схема системного анализа. 65. Проблемы конкретных ¹ ТОУ как объектов автоматизации.

¹ Здесь и далее – в соответствии с темой НИР

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Вопросы (задания, задачи)
			66. Проблемы конкретных ООУ как объектов автоматизации. 67. Проблемы конкретных СУ как объектов автоматизации.
8	Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ		68. Проектирование систем автоматизации с использованием типовых проектных решений: характеристика подхода, разновидности ТПР. 69. Проектирование систем автоматизации с использованием типовых проектных решений: инструментальные средства. 70. Проблема многокритериального выбора при использовании ТПР и пути ее решения. 71. Оценка эффективности систем автоматизации; разновидности и характеристика показателей эффективности. 72. Оценка экономической эффективности решений по автоматизации на предпроектных стадиях: методика систем-аналогов. 73. Оценка экономической эффективности решений по автоматизации на предпроектных стадиях: методика экспертных оценок. 74. Оценка экономической эффективности решений по автоматизации на предпроектных стадиях: методика статистического моделирования хода производства. 75. Оценка экономической эффективности решений по автоматизации на предпроектных стадиях: методика моделирования. 76. Оценка экономической эффективности решений по автоматизации на предпроектных стадиях: методика пробного внедрения. 77. Направления решения конкретных проблем автоматизации.
9	НИР и ОКР как объект управления. Планирование НИР		Вопросы: 78. Нужно ли планировать исследования систем управления? 79. Раскройте сущность программ исследования систем управления и разработайте их типовую структуру – состав разделов. 80. В чем заключается взаимосвязь программы и плана исследования СУ? 81. Раскройте сущность и приведите формы представления планов исследования СУ. 82. Назовите принципы, лежащие в основе составления планов ИСУ. 83. В соответствии с каким нормативным документом необходимо оформлять отчеты об исследовании СУ обязательные для государственной регистрации? 84. В соответствии с каким нормативным документом целесообразно оформлять отчеты о исследовании СУ, не подлежащие обязательной государственной регистрации? 85. Сформулируйте основные требования,

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Вопросы (задания, задачи)
			предъявляемые к оформлению отчетов о исследовании СУ. 86. Какие структурные части должны быть в отчете о исследовании СУ? 87. Какие требования предъявляются к содержанию отчета об исследовании СУ? 88. Сформулируйте основные правила технического оформления отчета о выполнении НИР. 89. Перечислите все основные цели бизнес-планирования прикладного исследования СУ. 90. Каковы основные положения бизнес-планирования прикладных исследований СУ? 91. Какие общие требования предъявляются к бизнес-плану прикладного исследования СУ? 92. Какова примерная структура бизнес-плана прикладного исследования СУ на действующем промышленном предприятии? 93. Назовите общие положения содержания бизнес-плана прикладного исследования СУ, проводимого на промышленном предприятии. 94. Раскройте содержание основных разделов бизнес-плана прикладного исследования СУ на действующем промышленном предприятии. 95. В чем сущность процессов организации разработки бизнес-плана прикладного исследования СУ на промышленном предприятии?

Критерии оценивания компетенций (результатов) на экзамене

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента по составляющим «знать», «уметь», «владеть». Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Важное значение имеют объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность умозаключений студента, а также общий кругозор студента.

Описание шкалы оценивания

- **«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; ответ на экзамене характеризуется научной терминологией, четкостью, логичностью, умением самостоятельно мыслить и делать выводы.
- **«хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- **«удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
- **«неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

6.2.2. Курсовая работа

Критерии оценивания компетенций (результатов) при выполнении курсовой работы

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
- соблюдение графика выполнения курсовой работы;
- актуальность выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- наличие выводов по параграфам и главам;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Курсовая работа, не отвечающая данным критериям, не допускается до защиты

Описание шкалы оценивания

- Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
- Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
- Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
- Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовую работу. В этом случае смена темы не допускается.

6.2.3. Оценочные средства текущего контроля

Раздел 4. Выбор направления и обоснование темы научного исследования

Типовые задачи

1. Провести обзор предполагаемых направлений научно-исследовательской работы.
2. Выбрать объект автоматизации и цель его исследования (разработка или модернизация автоматизированной системы обработки информации и управления).
3. Обосновать выбор направления исследований.

Раздел 6. Написание, литературное оформление и защита научных работ

Типовые задачи

1. Провести обзор основных способов представления результатов выполнения научно-исследовательских работ.
2. Написать тезисы доклада на научно-практической конференции по выбранной теме научно-исследовательской работы.
3. Подготовить презентацию выступления с докладом на научно-практической конференции по выбранной теме научно-исследовательской работы.

Раздел 7. Предпроектное исследование объекта автоматизации

Типовые задачи

1. Провести предпроектное исследование выбранного объекта автоматизации.
2. Составить отчет о выполнении НИР в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Раздел 8. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ

Типовые задачи

1. Провести сравнительный анализ существующих АСОИУ по выбранному направлению.
2. Обосновать необходимость проведения научно-исследовательских и проектных работ
3. Составить отчет о выполнении НИР в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Раздел 9. НИР и ОКР как объект управления. Планирование НИР

Типовая задача

Для выбранного направления научно-исследовательской работы разработать бизнес-план научных исследований.

Краткая характеристика используемых оценочных средств

Оценочное средство	Критерии оценки	Шкала оценивания
Типовая задача	Уровень овладения компетенцией ПК-3	• 0 баллов – задание не выполнено; • 1 балл – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию; • 2 балла – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, выводы отсутствуют; • 3 балла – задание выполнено отчасти, допущены ошибки логического или фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы; • 4 балла – задание в целом выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы; • 5 баллов – задание выполнено, сделаны в целом корректные выводы.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются при выполнении практических заданий. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (после выполнения каждой типовой задачи).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Типовые задачи	Выполняются на практических занятиях в компьютерных классах с использованием специализированных пакетов прикладных программ.	Комплект типовых задач
2	Экзамен	Условием допуска к экзамену является обязательное выполнение всех практических заданий. Экзамен проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса, в форме собеседования по билету. Каждый билет включает два теоретических вопроса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - по результатам выполнения типовых задач. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 20 мин.	Комплект билетов к экзамену

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. **Шкляр, М. Ф.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6.
Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=415019> (дата обращения: 29.01.2017 г.)
2. **Кукушкина, В. В.** Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-004167-4, 500 экз.
Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=405095> (дата обращения: 29.01.2017 г.)
3. **Бухалков, М. И.** Планирование на предприятии [Текст] : учебник / М. И. Бухалков. - 3-е издание. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 416 с. - (Высшее образование). - Гриф МО "Рекомендовано". - ISBN 5-16-002122-1 : 177-00.

б) дополнительная учебная литература:

1. **Кузнецов, И. Н.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0.
Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=415064> (дата обращения: 29.01.2017 г.)
2. **Юдицкий, С.А.** Основы предпроектного анализа организационных систем : учебное пособие / С.А. Юдицкий, П.Н. Владиславлев. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 144 с. - ISBN 978-5-279-02930-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221481> (12.11.2016).
3. **Жибинова И.А.**, Оформление учебных, научных, проектных работ студентов [Текст] : метод. указ. / И.А. Жибинова, С.Р. Зельцер, А.Н. Жибинов, О.В. Михайлова ; НФИ КемГУ. – Новокузнецк, 2012. – 91 с.
4. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
5. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
6. Общие правила оформления библиографического списка и ссылок. Оформление реферата: метод. указания. – М.: МИФИ, 2007. -25 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов» <http://libgost.ru/> (дата обращения: 20.01.2017).
2. Справочник по УДК <http://teacode.com/online/udc> (дата обращения: 20.01.2017).
3. Как подготовить качественную научную публикацию? <http://psy-diagnoz.com/article/187-scientific-publication.html> (дата обращения: 20.01.2017).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пункте 6.2.2. РПД.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде выполнения индивидуальных заданий. При подготовке к занятию студенты должны найти и освоить теоретический материал, выданный на самостоятельное изучение по соответствующему разделу дисциплины.

Подготовка к защите курсовой работы

Для студентов очной формы обучения срок сдачи курсовой на кафедру устанавливается отдельно для каждого курса, но не позднее недели до зачетной недели. Оценка определяется по результатам защиты научным руководителем и выставляется в ведомость и зачетную книжку. Защищенная курсовая работа сдается методисту кафедры.

Защита курсовой работы состоит из двух этапов: доклада студента и ответов на вопросы научного руководителя.

Свое выступление студент готовит по следующему плану:

- тема курсовой работы, актуальность выбранной темы, цель и задачи работы;
- основные использованные источники;
- краткое содержание работы;
- результаты работы.

Студент должен показать глубокое знание проблемы, над которой он работал, владеть терминологией, понимать и уметь объяснить смысл таблиц, графических изображений, формул и т. п.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности» используется следующее программное обеспечение:

1. Операционные системы Windows XP (лицензия № 47 от 09.03.10г. MSDN).
2. Учебное ПО MS Visio 2010 (лицензия №47 от 09.03.10г. MSDN).
3. Компьютерные презентации.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Аудитории, оснащенные мультимедиа проекторами и экранами (100/4, 508/4, 509/4, 401/4, 29а/1, малый зал, большой зал).
2. Компьютерные классы с установленным ПО (раздел 10 РПД).

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Традиционное проведение всех лабораторных занятий по дисциплине включает активные формы – самостоятельное решение задач на использование теоретических и практических знаний с консультациями преподавателя по вопросам студента и интерактивные формы: занятие-взаимообучение, занятие с разбором конкретной ситуации, проблемный семинар, совместное обсуждение малой группой сложной (нестандартной) задачи для отыскания ее решения. Применяются следующие приемы: “мозговой штурм”, “анализ практических ситуаций” и др.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий в объеме 16 часов для очной формы обучения.

Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности», являются:

- технологии активного и интерактивного обучения – разбор конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеопрезентаций, индивидуальная работа и работа в малых группах;
- технологии проблемного обучения – индивидуальные практические задания и вопросы проблемного характера;
- технология дифференцированного обучения - обеспечение адресного построения учебного процесса, учет способностей студента к тому или иному роду деятельности.

Главный акцент при изучении дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» делается на практическую часть – освоение технологии и методов проведения научно-исследовательских работ применительно к реальным объектам, а также оформление результатов работы в виде научных отчетов и публикаций.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)		Формы работы
		для очной формы	для очно-заочной формы	
		лаборат.	лаборат.	
1	Раздел 4 Выбор направления и обоснование темы научного исследования Тема 1. Обзор предполагаемых направлений научно-исследовательской работы.	1	2	Занятие-взаимообучение

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)		Формы работы
		для очной формы	для очно- заочной формы	
2	Раздел 4 Выбор направления и обоснование темы научного исследования Тема 2. Обоснование выбора направления исследований.	2		Проблемный семинар
3	Раздел 6 Написание, литературное оформление и защита научных работ Тема 1. . Обзор основных способов представления результатов выполнения научно-исследовательских работ.	1	1	Занятие- взаимообучение
4	Раздел 6 Написание, литературное оформление и защита научных работ Тема 2. Написание тезисов доклада на научно-практической конференции по выбранной теме.	2	2	Работа в малых группах
5	Раздел 6 Написание, литературное оформление и защита научных работ Тема 3. Подготовка презентации выступления с докладом на научно-практической конференции.	2	2	Работа в малых группах
6	Раздел 7 Предпроектное исследование объекта автоматизации	2	1	Занятие с разбором конкретной ситуации
7	Раздел 8 Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ Тема 1. Сравнительный анализ существующих автоматизированных систем обработки информации и управления по выбранному направлению.	1	1	Занятие- взаимообучение
8	Раздел 8 Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ Тема 2. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских и проектных работ	1	1	Работа в малых группах
9	Раздел 8 Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ	2		Проблемный семинар

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)		Формы работы
		для очной формы	для очно- заочной формы	
	работ Тема 2. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских и проектных работ			
10	Раздел 9 НИР и ОКР как объект управления. Планирование НИР Тема 1. Разработка бизнес-плана научных исследований	-		Работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:	16	8	

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.5 «Основы научно-исследовательской деятельности» компонента «Вариативная часть. Обязательные дисциплины» блока Б1 разработана в соответствии с ФГОС-3+ для профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» и утверждена в комплекте с ООП направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Составитель (и):

Михайлова О.В., канд. техн. наук,
доцент кафедры

информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))