

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра интеллектуальных систем и информационной
безопасности



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская работа
(наименование дисциплины)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
(код, наименование специальности)

Безопасность открытых информационных систем
(специализация)

Квалификация специалист по защите информации
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью дисциплины «Научно-исследовательская работа» является сформировать компетенции, необходимые для научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины: приобрести практические навыки по проведению научных исследований по областям науки, предусмотренных образовательной программой специалитета по специальности 10.05.03 - «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Дисциплина направлена на формирование универсальной (УК-1) и общепрофессиональной (ОПК-8) компетенции выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Дисциплина реализуется кафедрой интеллектуальных систем и информационной безопасности. Основывается на базе дисциплин профессионального цикла.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере разработки программного обеспечения информационных систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные (54 ч.), практические (54 ч.), самостоятельная работа обучающегося составляет 216 часов.

Дисциплина изучается на 4, 5 курсе в 8–10 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачет и дифференцированный зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 –Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.3 Представляет результаты исследований проблемных ситуаций в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности
Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах	ОПК-8	ОПК-8.2 Применяет методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету и к дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам		
		8	9	10
Аудиторная работа, в том числе:	108	36	36	36
Лекции (Л)	54	18	18	18
Практические занятия (ПЗ)	54	18	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	216	72	72	72
Подготовка к лекциям	18	5	5	5
Подготовка к лабораторным работам	–	–	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	32	9	9	9
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	48	12	12	12
Домашнее задание	–	–	–	–
Подготовка к контрольным работам	–	–	–	–
Подготовка к коллоквиуму	–	–	–	–
Аналитический информационный поиск	72	18	18	18
Работа в библиотеке	64	18	18	18
Подготовка к зачету, диф. зачету	40	10	10	10
Промежуточная аттестация – зачет (З), диф.зачет (ДЗ)	3, ДЗ	3	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины				
ак.ч.	396	108	108	108
з.е.	11	3	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 9 тем:

- тема 1 (Введение в инженерное проектирование);
- тема 2 (Концепции и подходы к решению задач и проблем);
- тема 3 (Процесс проектирования);
- тема 4 (Этапы проектирования);
- тема 5 (Основные подходы и методы инженерного проектирования);
- тема 6 (Конструктивная эволюция и законы развития техники);
- тема 7 (Основные принципы изучения);
- тема 8 (Основные приемы устранения противоречий);
- тема 9 (Оформление научно-технической документации).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в инженерное проектирование	Техника и общество. Новые проблемы, стоящие перед инженерами. Связь техники с другими видами деятельности человека. Задачи дисциплины «НИР по специальности»	4	Выбор темы исследования	4	–	–
2	Концепции и подходы к решению задач и проблем	Понятия «задача» и «проблема». Слабоструктурированные проблемы. Гносеологические подходы к творчеству. Понятия «система», «технология» в контексте решения научно-технических задач и проблем	6	Постановка проблем и выявление задач исследования	4	–	–
3	Процесс проектирования	Определение инженерного проектирования. Задачи анализа и синтеза в инженерном проектировании. Принципы инженерного проектирования. Научный метод и метод проектирования.	6	Информационный поиск по теме исследования	10	–	–

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Этапы проектирования	Потребность. Определение цели. Постановка задачи. Научные исследования. Формулировка задания. Формирование идей. Выработка концепций. Анализ. Эксперимент	6	Уточнение задач исследования. Выбор методов и инструментов.	4	–	–
5	Основные подходы и методы инженерного проектирования	Метод фокальных элементов. Метод «мозгового штурма». Метод синектики. Морфологический анализ.	6	Проведение «мозгового штурма» по решению задач исследования	12	–	–
6	Конструктивная эволюция и законы развития техники	Описание конструктивной эволюции и анализа технических объектов. Принятие решений. Законы техники в инженерном творчестве. Закон прогрессивной эволюции техники. Закон стадийного развития техники	8	Подведение итогов «мозгового штурма» по решению задач исследования	4		

Завершение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Основные принципы изучения	Активное изучение. Научный стимул. Последовательность фаз изучения. Препятствия творчеству личного порядка и организации порядка.	6	Структура дипломного проекта. Предварительная и окончательная постановка задачи дипломного проектирования. Подготовка к выступлению, последовательность изложения материала в докладе.	8	–	–
8	Основные приемы устранения противоречий	Процедура составления таблицы выбора приемов устранения противоречий.	6			–	–
9	Оформление научно-технической документации	Представление результатов научной работы или проекта. Оформление научно-технической документации: отчеты, патенты, обзоры.	6		10		
Всего аудиторных часов			54	54		–	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1, ОПК-8	Зачет, Дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета и дифзачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- выполнение заданий на практических занятиях – всего 80 баллов;
- выполнение рефератов – всего 20 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Научно-исследовательская работа» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 –Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Домашние задания не предусмотрены.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1. Искусственный интеллект: определение, области практического применения
2. Системы искусственного интеллекта в автомобильном транспорте.
3. Искусственный интеллект в системах управления антропоморфных роботов.
4. Искусственный интеллект в распознавании образов
5. Исторические аспекты развития искусственного интеллекта.
6. Искусственный интеллект в робототехнике
7. Нечеткая логика в системах управления транспортными роботами.
8. Нечеткая логика в системах управления антропоморфными роботами.
9. Экспертные систем в задачах логистики.
10. Экспертные системы в промышленности.
11. Экспертные системы в задачах диагностики приборов и устройств
12. Инструментальные средства для создания экспертных систем.
13. Системы управления с нечеткой логикой.
14. Примеры использования систем с нечеткой логикой на транспорте.
15. Базы знаний в экспертных системах.
16. Искусственная речь и ее практическое применение.
17. Примеры использования искусственной речи в робототехнике.
18. Системы технического зрения.
19. Области практического использования нейронных сетей.
20. Области практического использования искусственного интеллекта.
21. Нейронные сети в системах автоматического управления.
22. Изучение способов представления и исследования сетей Петри
23. Использование генетических алгоритмов в системах искусственного интеллекта.
24. Мультимодальное обучение: изучение методов интеграции и обучения на основе нескольких модальностей, таких как текст, изображения и аудио.
25. Архитектуры глубокого обучения: достижения в области архитектуры нейронных сетей, таких как сверточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN).
26. Нечеткие сети.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1. Введение в инженерное проектирование.

1. Отличительными признаками научного исследования являются:

- а) целенаправленность
- б) поиск нового
- в) систематичность
- г) строгая доказательность
- д) все перечисленные признаки

2. Основная функция метода:

- а) внутренняя организация и регулирование процесса познания
- б) поиск общего у ряда единичных явлений
- в) достижение результата

2. ... - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- а) метод
- б) принцип
- в) эксперимент
- г) разработка

3. - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.

- а) наука
- б) апробация
- в) концепция
- г) теория

4. – это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- а) методология
- б) идеология
- в) аналогия
- г) морфология

5. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов НЕ относятся:

- а) философские
- б) общенаучные
- в) частнонаучные
- г) дисциплинарные
- д) определяющие

6. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня.

Из перечисленных ниже к ним НЕ относится:

- а) наблюдение
- б) эксперимент

- в) сравнение
- г) формализация

Тема 2. Конструктивная эволюция и законы развития техники.

1. Замысел исследования – это...

а) основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы

б) литературное оформление результатов исследования

в) накопление фактического материала

2. Научно-техническая политика в развитии науки может быть:

а) фронтальная

б) селективная

в) ассимиляционная

г) фронтальная, селективная и ассимиляционная

3. Основное внимание Министерство образования РФ уделяет финансированию научно-исследовательских работ:

а) фундаментальных

б) прикладных

в) разработок

4. Экономический эффект определяется по:

а) фундаментальным и поисковым НИР

б) прикладным НИР и научным разработкам

5. Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на этапе научного исследования.

а) первом

б) подготовительном

в) заключительном

г) исследовательском (втором)

6. Внедрение результатов исследования в практику происходит на этапе научного исследования.

а) первом

б) подготовительном

в) исследовательском (втором)

г) заключительном (третьем)

Тема 3. Оформление научно-технической документации.

1. Какой элемент документа обычно является первым и содержит информацию о его авторе, заголовке, дате и других метаданных?

а) титульный лист

б) содержание

в) заголовок

г) колонтитул

2. Какие преимущества предоставляют облачные сервисы для совместной работы над документами?

а) возможность одновременного редактирования документа несколькими пользователями

- б) централизованное хранение и доступ к документам из любого места
 - в) автоматическое сохранение изменений в реальном времени
 - г) все вышеперечисленное
3. Каким организациям следует представить заявку на получение патента?
- а) Министерство образования
 - б) Патентное агентство или офис по интеллектуальной собственности
 - в) Министерство здравоохранения
 - г) Министерство культуры
4. Для чего на производстве существует техническая документация?
- а) для учёта
 - б) необходимо иметь представление, как будет выглядеть изделие, как и чем его производить
 - в) для того, чтобы иметь в архиве отчёт о проделанной работе
5. Технологическая документация это – ...
- а) вырезки из газет
 - б) докладные и объяснительные
 - в) набор графических и текстовых документов
6. Когда используют технологическую документацию?
- а) при изготовлении
 - б) при использовании
 - в) при отгрузке
 - г) при проектировании
 - д) при смещении
7. На какие виды делится техническая документация? Выберите несколько вариантов ответа
- а) ведомости
 - б) технологическая документация
 - в) пояснительные записки
 - г) конструкторская документация
8. Расшифруйте аббревиатуру. ЕСТД – это:
- а) система оценки продукции
 - б) единая система технологической документации
 - в) единая система технической документации
9. Укажите все виды конструкторской документации
- а) пояснительная записка
 - б) чертёж
 - в) квартальный отчёт
 - г) эскиз

- д) схема
- е) технический рисунок

6.5 Вопросы для подготовки к зачету и дифзачету

1. В чем сущность взаимодействия техники и общества?
2. Какие основные проблемы в инженерном творчестве?
3. В чем связь техники с другими видами деятельности человека?
4. Что означают понятия «задача» и «проблема»?
5. Какова характеристика слабоструктурированных проблем?
6. Что такое гносеологические подходы к творчеству?
7. Что означают понятия «система», «технология»?
8. В чем сущность инженерного проектирования?
9. В чем состоят задачи анализа и синтеза в инженерном проектировании?
10. В чем состоят принципы инженерного проектирования?
11. В чем отличие научного метода и метода инженерного проектирования?
12. В чем состоят понятия «потребность», «цель»?
13. В чем состоят понятия предварительная и окончательная постановка задачи?
14. Как осуществляется формулировка задания на проектирование?
15. Как осуществляется формирование идей?
16. Что подразумевает выработка концепций?
17. Что такое инженерный и научный анализ?
18. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
19. В чем сущность метода фокальных элементов?
20. В чем сущность метода «мозгового штурма»?
21. В чем сущность метода синектики?
22. В чем сущность морфологического анализа?
23. Каково описание конструктивной эволюции технических объектов?
24. Как формулируется закон прогрессивной эволюции техники?
25. Как формулируется закон стадийного развития техники?
26. Что означает понятие «активное изучение»?
27. Что такое последовательность фаз изучения?
28. Что такое препятствия творчеству личного порядка и организации порядка?
29. Как производится формирование таблицы выбора приемов устранения технических противоречий?

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Клименко И.С. Методология системного исследования : учебное пособие / Клименко И.С.. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-4487-0622-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89238.html>. (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Пупков К.А. Концептуальные понятия при изучении и постановке научных исследований по моделированию процессов управления в системах: учебное пособие / Пупков К.А., Крыжановская Т.Г.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 88 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31031.html>. (дата обращения: 28.07.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Учебно-методические материалы и пособия

1. Бизянов, Е.Е. Научно-исследовательская работа : практикум (для студентов 5 курса специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем») / Е.Е. Бизянов ; Каф. специализированных компьютерных систем . — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2023 . — 63 с. URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=132250>.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x> .— Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red .— Текст : электронный.

6. Сайт кафедры ИСИБ <http://scs.dstu.education> .

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест),</i> оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 20 шт., стол – 1 шт., доска аудиторная – 1 шт.), учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран. Аудитории для проведения лекций:</p>	<p>ауд. <u>207</u> корп. <u>4</u></p>
<p><i>Компьютерные классы (22 посадочных места),</i> оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: ПК – 12 шт.; Доска – 1 шт.</p>	<p>ауд. <u>211</u> корп. <u>4</u></p>
<p>Аудитория для научно-исследовательской работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования</p>	<p>ауд. <u>209</u> корп. <u>4</u></p>

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал:

и.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем
и информационной безопасности
(должность)


подпись

Бизянов Е.Е.
Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

Бизянов Е.Е.
Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры ИСИБ от 27.08.2024 г

И.о. декана факультета


(подпись)

Дьячкова В.В.
Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем
(образовательная программа:
Безопасность открытых
информационных систем)


(подпись)

Бизянов Е.Е.
Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического отдела


(подпись)

Коваленко О.А.
Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	