

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____Мякиньков А.В.

подпись

ФИО

“ 22 ” 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.5Автоматизация документирования научных исследований

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 09.04.01Информатика и вычислительная техника

Направленность: Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2024, 2025

Выпускающая кафедра ИСУ

Кафедра-разработчик ИСУ

Объем дисциплины 144/4
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчики:Мартынюк М.В., к.ф.-м.н., к.т.н., доцент _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Нижний Новгород

2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 929 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 28.05.2024 № 17
17.12.2024 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 30.03.2025 № 9
Зав. кафедрой ИСУ к.т.н, доцент Тимофеева О.П. _____
(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 05.03.2025 № 6
Зав. кафедрой ВСТ Жевнерчук Д.В. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от 22.04.2025 № 3

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.04.01 –с-18
Начальник МО _____ Е.Г.Севрюкова

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ	8
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	10
5.2 Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7.1 Перечень информационных справочных систем	14
7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения Ошибка! Закладка не определена.	
7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем Ошибка! Закладка не определена.	
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	14
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Ошибка! Закладка не определена.
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	18
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа	19
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	19
10.4 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях	19
10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе	19
10.6 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	19
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе контроля текущей успеваемости.....	20
11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является развитие компетенций в области применения практических методов научных исследований в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Автоматизация документирования научных исследований» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

1. Разработка программных средств для автоматического документирования результатов научных исследования на языке Matlab.
2. Выбора способа графического и табличного представления результатов применения практических методов научных исследований в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Автоматизация документирования научных исследований» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина базируется на дисциплинах математического блока и блока программирования программы бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Автоматизация документирования научных исследований», являются:

- «Программирование»,
- «Численные методы в АСО и У»,
- «Математическое моделирование в АСО и У».

Дисциплина «Автоматизация документирования научных исследований» является основополагающей для прохождения практики: преддипломная практика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Автоматизация документирования научных исследований» формирует компетенцию ПКС-1 совместно с дисциплинами и практиками, указанными в таблице 3.1.

Дисциплинарная часть компетенции ПКС-1 «Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности»: способен автоматизировать процесс документирования результатов применения методов научных исследований в профессиональной деятельности.

Таблица 3.1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»			
	1	2	3	4
<i>ПКС-1 Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности</i>				
Алгоритмы цифровой фильтрации				
Надежность и качество АСО и У				
Предиктивная аналитика анализ данных				
Автоматизация документирования научных исследований				
Научно-исследовательская работа				
Научно-исследовательская работа				
Выполнение и защита ВКР				

Таблица 3.2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПКС-1. Способен использовать практические методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.2. Использует практические методы научных исследований в профессиональной деятельности	<p>Знать: принципы и механизмы взаимодействия пакета прикладных программ Matlab с программами MicrosoftExcel и MicrosoftWord; возможности Matlab по графическому представлению результатов.</p>	<p>Уметь: разрабатывать программные средства для автоматического документирования результатов научных исследований на языке Matlab; выбирать способ графического и табличного представления результатов.</p>	<p>Владеть: языком программирования Matlab, навыками разработки программных средств для автоматического документирования результатов научных исследований, навыками выбора способа графического и табличного представления результатов.</p>	<p>Сдача 3-х лабораторных работ.</p>	<p>Дифференцированный зачёт, вопросы для устного собеседования: билеты (16 билетов).</p>

Освоение дисциплины причастно к ТФ С/01.7 (ПС 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»), в результате освоения дисциплины студент получает знания и опыт в области руководства процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения обеспечивающего документирование результатов научных исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4зач.ед. 144 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
	4 сем	
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	57	57
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практик. Занятия и др)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	17	17
1.2 Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	51	51
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	51	51
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.3-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)											
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)															
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР																
3 семестр																					
Раздел 1. Возможности документирования Matlab																					
ПКС-1 - ИПКС-1.2	Тема 1.1. Работа с файлами: текстовыми, графическими, видео файлами, аудио файлами, mat-файлами в Matlab.	1		2		5	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.2.3]														
	Тема 1.2. Интерпретатор Тех в Matlab.	1		2		5	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.2.3]														
	Тема 1.3. Научная графика в Matlab.	2		2		5	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.2.3]														
	Итого по 1 разделу	4	-	6	1	15															
Раздел 2. Встроенные возможности автоматизации в MicrosoftWord																					
ПКС-1 - ИПКС-1.2	Тема 2.1. Автоматическая нумерация: рисунков, источников литературы, заголовков, таблиц, формул и ссылок на них.	1				8	Подготовка к лекциям [6.2.3]	Разбор конкретных ситуаций													
	Тема 2.2. Создание и использование стилей.	1				7	Подготовка к лекциям [6.2.3]	Разбор конкретных ситуаций													

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР									
	Лабораторная работа. Встроенные возможности автоматизации MicrosoftWord/		6				Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.2.3].	Мозговой штурм						
	Итого по 2 разделу	2	6	-	1	15								

Раздел 3. Взаимодействие Matlab с MicrosoftExcel и MicrosoftWord

ПКС-3 - ИПКС-3.1	Тема 3.1. Взаимодействие MicrosoftWord и Matlab.	5		3		8	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.2.3], работа над домашним заданием	Разбор конкретных ситуаций		
	Тема 3.2. Взаимодействие MicrosoftExcel и Matlab.	5		3		7	Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.2.3], работа над домашним заданием	Разбор конкретных ситуаций		
	Лабораторная работа. Взаимодействие MicrosoftWord и Matlab.		5				Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.2.3].	Мозговой штурм		
	Лабораторная работа. Взаимодействие MicrosoftExcel и Matlab		6				Подготовка к лабораторной работе [6.1.1, 6.2.3].	Мозговой штурм		
	Итого по 3 разделу	10	11	6	1	15				

Раздел 4. Защита результатов интеллектуальной деятельности

ПКС-3 - ИПКС-3.1	Тема 4.1. Оформление заявки на получение свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.	1		5		6	Подготовка к лекциям [6.2.1-6.2.2], работа над домашним заданием	Разбор конкретных ситуаций		
	Итого по 4 разделу	1	-	5	1	6				
	Подготовка к экзамену (контроль)			2	36					
	Итого за семестр	17	17	17	6	51				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Для выполнения процедур оценивания составлен фонд оценочных средств, содержащий материалы для оценивания знаний, умений и навыков студентов для текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Примерный перечень вопросов при защите лабораторных работ:
 1. Опишите этапы формирования оглавления.
 2. Для чего предназначены и как можно создать сноски в документе?
 3. Каким образом можно удалить сноска?
 4. Как отредактировать текст сноски?
 5. Что такое перекрестные ссылки? На какие элементы можно устанавливать перекрестные ссылки?
 6. Что такое стиль? Для чего он применяется? Какие существуют типы стилей в Word?
 7. Какие стили входят в документ по умолчанию?
 8. Можно ли удалить встроенный стиль?
 9. Как можно использовать для форматирования текста встроенный стиль?
 10. Что такое экспресс-стили? Как создать новый экспресс-стиль?
 11. Для чего предназначена технология COM (ComponentObjectModel)?
 12. С помощью каких команд можно создавать COM объекты в Matlab?
 13. С помощью каких команд можно посмотреть методы созданного COM объекта?
Свойства объекта?
 14. Как можно создать новый документ MicrosoftExcel средствами Matlab? Как можно сохранить созданный документ? Можно ли удалить существующий документ?
 15. Можем ли мы обратиться к непубличным методам интерфейса?
 16. Как создать объект интерфейса WorkBook? Какие его свойства можете перечислить?
 17. Какие методы содержит объект Sheets? Как сделать лист активным?
 18. Для чего предназначена технология COM (ComponentObjectModel)?
 19. С помощью каких команд можно создавать COM объекты в Matlab?
 20. С помощью каких команд можно посмотреть методы созданного COM объекта?
Свойства объекта?
 21. Что такое объектная модель MicrosoftWord? Опишите иерархию объектов в этой модели.
 22. Как можно создать новый документ MicrosoftWord средствами Matlab? Как можно сохранить созданный документ? Можно ли удалить существующий документ?
 23. Каким образом можно вставить график из среды Matlab в документ MicrosoftWord?
2. Примерный перечень вопросов для дифференцированного зачёта:
 - Какие поэлементные операции Matlab Вы знаете? Чем они отличаются от обычных арифметических операций?
 - Назовите функции для работы отображения 3D кривых и поверхностей Matlab.
 - Как изменить прозрачность графического объекта в Matlab?
 - Опишите этапы формирования оглавления MicrosoftWord.

- Для чего предназначены и как можно создать сноски в документе MicrosoftWord?
- Каким образом можно удалить сноска?
- Как отредактировать текст сноски?
- Что такое перекрестные ссылки? На какие элементы можно устанавливать перекрестные ссылки?
- Как можно создать новый документ MicrosoftExcel средствами MatLab?
- Как можно сохранить созданный документ MicrosoftExcel?
- Можно ли удалить существующий документ MicrosoftExcel?
- Что такое объектная модель MicrosoftWord? Опишите иерархию объектов в этой модели.
- Как можно создать новый документ MicrosoftWord средствами MatLab? Как можно сохранить созданный документ MicrosoftWord?
- Можно ли удалить существующий документ MicrosoftWord?
- Каким образом можно вставить график из среды MatLab в документ MicrosoftWord?
- Должна ли содержать заявка на получение свидетельства о регистрации программы для ЭВМ полный текст программы?
- Какие пункты содержит заявка на получение свидетельства о регистрации программы для ЭВМ?

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информатика и системы управления».

5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая и традиционная** системы контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

При промежуточном контроле успеваемость студентовоценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 5.2–Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-1. Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности	ИПКС-1.2. Использует практические методы научных исследований в профессиональной деятельности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не способен описать основные механизмы взаимодействия Matlab с MicrosoftExcel и MicrosoftWord, не знает элементарных возможностей автоматизации предоставляемых MicrosoftWord.	Знания фрагментарные, поверхностные. Способен использовать среди Matlab, создавать простейшие программы на языке Matlab для документирования результатов, под руководством преподавателя.	Знает материал на достаточно хорошем уровне.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины.

Таблица 5.3 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

- 6.1.1. Капитанов, Д. В. Введение в MatLab : учебное пособие / Д. В. Капитанов, О. В. Капитанова. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. - 65 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153039> (дата обращения: 28.11.2021)
- 6.1.2. 6.1.4. Батура, В. А. Обработка изображений в системе MATLAB : учебное пособие / В. А. Батура, А. Ю. Тропченко, А. А. Тропченко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2019. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136412> (дата обращения: 28.11.2021).

6.2 Справочно-библиографическая литература

— учебники и учебные пособия

- 6.2.1 Скворцов, С. В. Право интеллектуальной собственности: практикум : учебное пособие / С. В. Скворцов. — Ульяновск : УлГТУ, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-9795-1890-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165093>
- 6.2.2. Попова, Н. П. Защита интеллектуальной собственности : учебное пособие / Н. П. Попова, А. П. Дмитриева. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157038>.
- 6.2.3. Информатика : методические указания / составители В. А. Самойлов [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145618>

6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

Использование журналов не предусмотрено при изучении дисциплины.

6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Автоматизация документирования научных исследований» отправляются на электронные адреса групп.

- 2.1.5. Метод. указания к ауд. работе по дисциплине «Автоматизация документирования научных исследований» для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика

и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: М.В. Мартынюк, Н. Новгород, 2021, 6 с.

- 2.1.6. Метод. указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Автоматизация документирования научных исследований» для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: М.В. Мартынюк, Н. Новгород, 2021, 8 с.
- 2.1.7. Метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация документирования научных исследований» часть 1, для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: М.В. Мартынюк, Н. Новгород, 2021, 9 с.
- 2.1.8. Метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация документирования научных исследований» часть 2, для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: М.В. Мартынюк, Н. Новгород, 2021, 8 с.
- 2.1.9. Метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация документирования научных исследований» часть 3, для студентов направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: М.В. Мартынюк, Н. Новгород, 2021, 10 с.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Автоматизация документирования научных исследований» в бумажном варианте находятся на кафедре «Информатика и системы управления», в библиотеке НГТУ им. Р.Е.Алексеева.

Электронные варианты всех методических указаний отправляются на электронные адреса групп.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости), а также лицензионным MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008).

7.1 Перечень информационных справочных систем

Таблица 7.1 -Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	TNT-ebook	https://www.tnt-ebook.ru/

7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 7.2 – Программное обеспечение, используемое студентами очного обучения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
-	Adobe Acrobat Reader (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html) Linux (https://www.linux.com/) OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/ JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/) Фреймворк Java Spring 5 (https://spring.io/projects/spring-framework) Eclipse (https://www.eclipse.org/) IntelliJ Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/) git (https://git-scm.com/), github (https://github.com/) Maven (https://maven.apache.org/), Gradle (https://gradle.org/) Редактор блок-схем (https://app.diagrams.net/)

Таблица 7.3 - Программное обеспечение, используемое студентами

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
-	Adobe Acrobat Reader (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html) Linux (https://www.linux.com/) OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/ JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/) Фреймворк Java Spring 5 (https://spring.io/projects/spring-framework) Eclipse (https://www.eclipse.org/) IntelliJ Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/) git (https://git-scm.com/), github (https://github.com/) Maven (https://maven.apache.org/), Gradle (https://gradle.org/) Редактор блок-схем (https://app.diagrams.net/)

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 7.4 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 7.4 – Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Каталог паттернов проектирования	https://refactoring.guru/ru/design-patterns/catalog

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 8.1 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- зал электронно-информационных ресурсов (ауд. 2210 – 11 компьютеров, ауд. 6119 – 9 компьютеров);
- читальный зал открытого доступа (ауд. 6162 – 2 компьютера);
- ауд. 2303, 2202, оборудованные Wi-Fi.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры и проведения лабораторных работ для студентов очного обучения, включает в себя компьютерные классы

1. Ауд. 4403 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Программирования АСО и У

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов:

- 10 АРМ (терминалов);
- мультимедийный проектор Vivitek H 1180,
- экран настенный LMP 100109,
- сетевая купольная PTZ-камера AXIS M5014.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024),
- MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- ApacheOpenOffice;
- Eclipse (<https://www.eclipse.org/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

2. Ауд. 4408 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационных технологий.

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов.

- 8 рабочих мест на базе тонких клиентов DellWise,
- мультимедийный проектор BenQ PB6240,
- ноутбук Lenovo V130-151KB,
- стенд для изучения автоматических систем управления на базе блока MyRio с FPGA под управлением LabView.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Apache OpenOffice;
- Linux Ubuntu 20.04 (<https://releases.ubuntu.com/20.04/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Таблица 9.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			1
1	6421 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	1. Доска меловая – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Мультимедийный проектор Epson X12 – 1 шт. 5. Компьютер PC MB Asus на чипсете Nvidia/AMDAthlonXII CPU 2.8Ghz/ RAM 4 Ggb/SVGAStandartGraphics +GeFORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb,SATAinterface, монитор 19", с выходом на проектор. 6. Рабочее место студента - 74 7. Рабочее место для преподавателя – 1 шт.	1. Windows 7 32 bit корпоративная; VL 49477S2 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian (беспл.) 3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 4. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)
	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш.,	1. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базе IntelCore i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами – 2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе IntelCore i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Accer, проекцион-	1. Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSparkPremium, договор № 0509/KMP от 15.10.18 2. Бесплатное ПО: Пакет программ OpenOffice, TrueConf, Браузер GoogleChrome, Браузер MozillaFirefox, Браузер Opera, McAfeeSecurityScan, AdobeAcrobatReader DC, AutoCAD2013

	12)	ный экран – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 5. Принтер HP LaserJet 1200 – 1 шт.	
--	-----	---	--

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При преподавании дисциплины «Автоматизация документирования научных исследований», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать части самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom, Discord.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с заданиями, вопросами, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически излагает учебный материал; справляется с заданиями, вопросами, требующими применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соот-

ветствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблицы 4.4, 4.5, 4.6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям, лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- навыков обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

10.6 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в Разделе 9. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические ма-

териалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе контроля текущей успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- решение контрольных работ;
- выполнение лабораторных работ.
-

11.1.1. Типовые задания для практических занятий.

Типовые задания для практических занятий приведены в учебно-методических указаниях для практических занятий, учебно-методических указаниях по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине.

11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

11.2.1. Защита курсового проекта/ работы

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

11.2.2. Дифференцированный зачёт для студентов очной формы обучения в 4 семестре.

Проводится в виде устного собеседования по типовым вопросам.

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена для студентов очной и очно-заочной форм обучения:

1. Перечислите основные элементы интерфейса MATLAB.
2. Дайте определение «переменной». Что происходит при операции присвоения? Как обозначается оператор присвоения в MATLAB?
3. Какие существуют правила именования переменных в MATLAB? Приведите примеры допустимых и недопустимых имен.
4. Какой тип по умолчанию имеют все числа в MATLAB? Что представляет собой этот тип данных?
5. Какой оператор подавляет вывод в консоль значения вычисленного выражения?
6. Для чего предназначены операции `clc` и `clear`?
7. Что такое скалярное значение, матрица и вектор?
8. Какие поэлементные операции Вы знаете? Чем они отличаются от обычных арифметических операций?
9. Какие операторы для работы со стеком вызовов Вы знаете?
10. Какой оператор Matlab позволяет выполнять команды в рабочем пространстве вызывающей функции?
11. Какие функции Matlab для работы с файлами Вы знаете?
12. Работу с какими типами файлов поддерживает Matlab?
13. Приведите несколько примеров форматированного текста (формул) предназначенных для интерпретатора TeX.
14. Назовите функцию Matlab предназначенную для документирования текущей сессии (для «ведения дневника»).
15. Назовите функции для работы отображения 3D кривых и поверхностей.

16. Как изменить прозрачность графического объекта?
17. Опишите этапы формирования оглавления MicrosoftWord.
18. Для чего предназначены и как можно создать сноски в документе MicrosoftWord?
19. Каким образом можно удалить сноску?
20. Как отредактировать текст сноски?
21. Что такое перекрестные ссылки? На какие элементы можно устанавливать перекрестные ссылки?
22. Что такое стиль? Для чего он применяется? Какие существуют типы стилей в Word?
23. Какие стили входят в документ по умолчанию?
24. Можно ли удалить встроенный стиль?
25. Как можно использовать для форматирования текста встроенный стиль?
26. Что такое экспресс-стили? Как создать новый экспресс-стиль?
27. Какой командой запускается OLE Automation сервер для работы с MicrosoftWord из среды Matlab?
28. Для чего предназначена технология COM (ComponentObjectModel)?
29. С помощью каких команд можно создавать COM объекты в Matlab?
30. С помощью каких команд можно посмотреть методы созданного COM объекта? Свойства объекта?
31. Как можно создать новый документ MicrosoftExcel средствами MatLab?
32. Как можно сохранить созданный документ MicrosoftExcel?
33. Можно ли удалить существующий документ MicrosoftExcel?
34. Можем ли мы обратиться к непубличным методам интерфейса?
35. Как создать объект интерфейса WorkBook?
36. Какие свойства объекта интерфейса WorkBook можете перечислить?
37. Какие методы содержит объект Sheets?
38. Как сделать лист MicrosoftExcel активным?
39. Что такое объектная модель MicrosoftWord? Опишите иерархию объектов в этой модели.
40. Как можно создать новый документ MicrosoftWord средствами MatLab? Как можно сохранить созданный документ MicrosoftWord?
41. Можно ли удалить существующий документ MicrosoftWord?
42. Каким образом можно вставить график из среды MatLab в документ MicrosoftWord?
43. Является руководство разработкой программного обеспечения достаточным вкладом для включения в список авторов?
44. Должна ли содержать заявка на получение свидетельства о регистрации программы для ЭВМ полный текст программы?
45. Какие пункты содержит заявка на получение свидетельства о регистрации программы для ЭВМ?

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «Информатика и системы управления». Оценочные средства могут быть получены по требованию.