

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Факультет приборостроения, электротехнических
и биотехнических систем
Кафедра электромеханики



УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Тарасенко О.В.

(подпись)

« 04 » 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ»

По направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Магистерская программа: «Методы исследования и моделирования
процессов в электромеханических преобразователях энергии»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. – 19 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №147 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1456 от 26.11.2020 г., №82 от 08.02.2021 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Безкоровайный В.С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электромеханики «14» 04 20 23 г., протокол № 6-1

Заведующий кафедрой электромеханики В.В. Яковенко Яковенко В.В.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем «18» 04 20 23 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем С.П. Яременко Яременко С.П.

© Безкоровайный В.С., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – изучение методических основ разработки и применения автоматизированных систем научных исследований (АСНИ)

Задачи: познакомить обучающихся с принципами организации физического и инженерного эксперимента, обработки и интерпретации его результатов, задачами и принципами построения АСНИ; дать информацию о структуре, аппаратных и программных решениях АСНИ; научить применению средств автоматизации научных исследований для идентификации электротехнологических процессов и установок, построения моделей, используемых для управления, прогнозирования и проектирования электротехнологических систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Автоматизированные системы научных исследований» относится к циклу гуманитарных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание современного программного обеспечения; законов и методов накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий, методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников, умения выполнять сбор и анализ данных для проектирования. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Методология и методы научных исследований (в отрасли)», «Компьютерные и информационные технологии в отрасли», «Методы обработки и планирования эксперимента» и служит основой для освоения дисциплин «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа» и написания магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-02. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	ПК–02.1. Осуществляет организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования и разработок; ПК–02.2. Проводит анализ и осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов	Знать: методы математического анализа, физических основ электротехники; методы обработки и анализа экспериментальных результатов; оценки полученных экспериментальных данных; основные приемы идентификации математических моделей

	и наблюдений;	различных уровней
	ПК–02.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии с требованиями к нормативной документации в соответствующей области знаний.	Уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач; обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований
		Владеть: математическим аппаратом обработки экспериментальных данных; - навыками интерпретации и представления результатов исследования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	60	14
Лекции	24	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	24	4
Лабораторные работы	12	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	48	94
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину АСНИ. Цели и задачи курса.

Определения АСНИ. Для чего нужны АСНИ. Цели создания АСНИ. Функции АСНИ. Структура АСНИ.

Тема 2. Принципы построения АСНИ.

Принципы построения АСНИ. Научные исследования как объект автоматизации. Особенности научных исследований как объекта автоматизации.

Тема 3. Составные части АСНИ.

Построение АСНИ. Типовая структура АСНИ. Типовые конфигурации АСНИ.

Тема 4. Сбор данных в АСНИ.

Содержание экспериментальных исследований.

Тема 5. Виды экспериментальных исследований в АСНИ

Виды экспериментальных исследований. Лабораторный эксперимент. Промышленный эксперимент.

Тема 6. Обработка данных в АСНИ.

Программное обеспечение АСНИ.

Тема 7. Языки программирования в АСНИ.

Языки программирования в АСНИ. Языки *PASCAL*, *C++*, *BASIC*

Тема 8. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATHCAD.

Интегрированная система программирования MATHCAD.

Тема 9. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATLAB.

Интегрированная система программирования MATLAB

Тема 10. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования LABVIEW.

Интегрированная система программирования LABVIEW

Тема 11. Техническое обеспечение АСНИ.

ЭВМ в АСНИ. Возможности современных ЭВМ. Особенности использования ЭВМ в АСНИ. Архитектурная организация ЭВМ основных классов и типов.

Тема 12. Интерфейсы. Приборный интерфейс.

Режимы работы вычислительных систем. Интерфейс МЭК – 625. Интерфейс RS-232. Универсальная последовательная шина USB.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Введение в дисциплину АСНИ. Цели и задачи курса	2	2
2.	Принципы построения АСНИ	2	
3.	Составные части АСНИ	2	
4.	Сбор данных в АСНИ	2	
5.	Виды экспериментальных исследований в АСНИ	2	
6.	Обработка данных в АСНИ	2	
7.	Языки программирования в АСНИ	2	2
8.	Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATHCAD	2	
9.	Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATLAB	2	

10.	Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования LABVIEW	2	2
11.	Техническое обеспечение АСНИ.	2	
12.	Интерфейсы. Приборный интерфейс	2	
Итого:		24	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Основные определения и термины системы автоматизации научных исследований	2	2
2.	Принципы построения АСНИ	4	
3.	Сбор данных в АСНИ. Обработка данных в АСНИ	2	
4.	Языки программирования	2	
5.	Интегрированная среда программирования MATHCAD	2	
6.	Интегрированная среда программирования MATLAB	2	2
7.	Интегрированная среда программирования LabVIEW	2	
8.	Техническое обеспечение АСНИ	4	
9.	Интерфейсы. Приборный интерфейс	2	
Итого:		24	4

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Изучение технических характеристик стандартных типов двигателя постоянного тока	2	2
2.	Построение модели электропривода постоянного тока в АСНИ на примере программы MATCAD	2	
3.	Моделирование естественной механической характеристики исполнительного механизма в АСНИ	2	
4.	Расчет естественной механической характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения в АСНИ	2	2
5.	Расчет искусственной механической характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения в АСНИ	2	
6.	Расчет параметров АСУ электропривода в АСНИ	2	
Итого:		12	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Основные определения и термины системы автоматизации научных исследований	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
2.	Принципы построения АСНИ	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
3.	Сбор данных в АСНИ. Обработка данных в АСНИ	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
4.	Языки программирования	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
5.	Интегрированная среда программирования MATHCAD	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
6.	Интегрированная среда программирования MATLAB	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
7.	Интегрированная среда программирования LabVIEW	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
8.	Техническое обеспечение АСНИ	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
9.	Интерфейсы. Приборный интерфейс	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6

10.	Изучение технических характеристик стандартных типов двигателя постоянного тока	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
11.	Построение модели электропривода постоянного тока в АСНИ на примере программы MATCAD	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	6
12.	Моделирование естественной механической характеристики исполнительного механизма в АСНИ	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	3	7
13.	Расчет естественной механической характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения в АСНИ	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	4	7
14.	Расчет искусственной механической характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения в АСНИ	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	4	7
15.	Расчет параметров АСУ электропривода в АСНИ	Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных работ	4	7
Итого:			48	94

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Автоматизированные системы научных исследований» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных образовательных технологий.

Работа в команде: каждая лабораторная работа выполняется несколькими студентами совместно в бригадах по 4-5 чел. Для каждой бригады имеется свое задание, общее для студентов этой бригады.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы к практическим занятиям;
- вопросы к лабораторным работам;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает	

	до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Скрипаленко М.М., Информационные технологии при проектировании процессов : лаб. практикум / М.М. Скрипаленко, М.Н. Скрипаленко. - М. : МИСиС, 2013. - 201 с. - ISBN 978-5-87623-731-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876237316.html>

2. Бутырин П.А., Основы электротехники : учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики / Бутырин П.А. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01249-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012499.html>

б) дополнительная литература:

1. Горбатюк С.М., Информационные технологии в металлургии и машиностроении : лаб. практикум / С.М. Горбатюк и др. - М. : МИСиС, 2017. - 61 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_322.html

2. Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В., Папуловский В. Ф. LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий: Учебное пособие для вузов. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 208 с.: ил. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Системи%20автоматичного/Додатково/Батоврин%20В.К.%2С%20Бессонов%20А.С.%2С%20Мошкин%20В.В.%2С%20Папуловский%20В.Ф.%20LabVIEW-%20практикум%20по%20основам%20измерительных%20технологий%20%282005%29.pdf>

в) методические рекомендации:

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Автоматизированные системы научных исследований», (для студентов, обучающихся по направлениям 13.04.02) / Сост.: доц. В.С. Безкоровайный, – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 15 с.

2. Методические указания для практических работ по дисциплине «Автоматизированные системы научных исследований», (для студентов, обучающихся по направлениям 13.04.02) /Сост.: доц. В.С. Безкоровайный, – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 3 с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.пф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com

Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Автоматизированные системы научных исследований» Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-02.	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	ПК–02.1. Осуществляет организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования и разработок;	Тема 1. Введение в дисциплину АСНИ. Цели и задачи курса	3
				Тема 2. Принципы построения АСНИ	3
				Тема 3. Составные части АСНИ	3
			ПК–02.2. Проводит	Тема 4. Сбор данных в АСНИ	3

			анализ и осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; ПК–02.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии с требованиями к нормативной документации в соответствующей области знаний.	Тема 5. Виды экспериментальных исследований в АСНИ	3
				Тема 6. Обработка данных в АСНИ	3
				Тема 7. Языки программирования в АСНИ	3
				Тема 8. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATHCAD	3
				Тема 9. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATLAB	3
				Тема 10. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования LABVIEW	3
				Тема 11. Техническое обеспечение АСНИ	3
				Тема 12. Интерфейсы. Приборный интерфейс	3

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-02	ПК–02.1. Осуществляет организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования и разработок; ПК–02.2. Проводит анализ и осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; ПК–02.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии с требованиями к нормативной документации в соответствующей области знаний.	Знать: методы математического анализа, физических основ электротехники; методы обработки и анализа экспериментальных результатов; оценки полученных экспериментальных данных; основные приемы идентификации математических моделей различных уровней Уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач; обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных	Тема 1. Введение в дисциплину АСНИ. Цели и задачи курса Тема 2. Принципы построения АСНИ Тема 3. Составные части АСНИ Тема 4. Сбор данных в АСНИ Тема 5. Виды экспериментальных исследований в АСНИ Тема 6. Обработка данных в АСНИ Тема 7. Языки программирования в АСНИ Тема 8. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATNCAD Тема 9. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATLAB Тема 10. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования	Вопросы к практическим заданиям и к лабораторным работам, вопросы к экзамену

			ых исследований Владеть: математическим аппаратом обработки экспериментальн ых данных; - навыками интерпретации и представления результатов исследования	ия LABVIEW Тема 11. Техническое обеспечение АСНИ Тема 12. Интерфейсы. Приборный интерфейс	
--	--	--	---	---	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Автоматизированные системы научных исследований»**

Вопросы для обсуждения на практических занятиях

1. Что подразумевается под понятием «АСНИ»
2. Для чего применяются АСНИ?
3. Раскройте цели создания АСНИ.
4. Раскройте функции АСНИ.
5. Раскройте структуру АСНИ.
6. В каких автоматизированных системах научных исследований и комплексных испытаний образцов новой техники наиболее эффективно применяется АСНИ?
7. Чем АСНИ отличаются от других типов автоматизированных систем?
8. Какими путями достигаются цели создания АСНИ?
9. Что является результатом функционирования АСНИ?
10. Какими могут быть объектные подсистемы?
11. Какими могут быть обслуживающие подсистемы?
12. Какие функции осуществляет обслуживающая подсистема?
13. Что является компонентом АСНИ?
14. Чем обеспечивается структурное единство подсистемы АСНИ?
15. Дайте перечень обслуживающих подсистем.
16. Из каких компонентов обеспечения состоят АСНИ.
17. Из каких компонентов методического обеспечения состоят АСНИ?
18. Опишите типовую структуру АСНИ.
19. Для чего предназначен объектный уровень АСНИ.
20. Для чего предназначен инструментальный уровень АСНИ.
21. Для чего предназначен сервисный (базовый) уровень АСНИ.
22. Сколько уровней представляет собой организация современных АСНИ?
23. Какой уровень является наиболее важным в организации современных АСНИ?

24. Опишите типовые конфигурации АСНИ.
25. Что является обязательной частью любого автоматизированного экспериментального комплекса?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству текущего контроля (практическая работа):

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, нет погрешностей в оформлении работы.
хорошо (4)	задания практической работы выполнены с несущественными недочетами или неточностями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, присутствуют некоторые погрешности в оформлении.
удовлетворительно (3)	выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, допущено небрежность и неточность в оформлении.
незачтено (2)	Студентом допущены серьезные ошибки по содержанию работы или задания практической работы выполнены неправильно; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Вопросы для защиты лабораторных работ

1. Классификация научных исследований.
2. Определение АСНИ.
3. Цели создания АСНИ.
4. Основные положения по созданию и функционированию автоматизированных систем.
5. Назначение автоматизированных систем.
6. Функции АСНИ.
9. Состав и структура АСНИ.
10. Основные принципы создания АСНИ.
11. Виды обеспечения АСНИ.
12. Методическое обеспечение АСНИ.
13. Математическое обеспечение АСНИ: методы решения задач управления, модели и алгоритмы.
14. Лингвистическое обеспечение: тезаурусы и языки описания и манипулирования данными.
15. Информационное обеспечение АСНИ.
16. Программное обеспечение АСНИ.
17. Программное обеспечение АСНИ: общесистемное программное обеспечение.
18. Программное обеспечение АСНИ: прикладное программное

обеспечение.

19. Программное обеспечение АСНИ: компоненты программного обеспечения.

20. Техническое обеспечение АСНИ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству текущего контроля (лабораторная работа):

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, нет погрешностей в оформлении работы.
хорошо (4)	задания лабораторной работы выполнены с несущественными недочетами или неточностями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, присутствуют некоторые погрешности в оформлении.
удовлетворительно (3)	выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, допущено небрежность и неточность у оформления.
незачтено (2)	Студентом допущены серьезные ошибки по содержанию работы или задания лабораторной работы выполнены неправильно; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен) Теоретические вопросы

1. Что подразумевается под понятием «АСНИ»
2. Для чего применяются АСНИ?
3. Раскройте цели создания АСНИ.
4. Раскройте функции АСНИ.
5. Раскройте структуру АСНИ.
6. В каких автоматизированных системах научных исследований и комплексных испытаний образцов новой техники наиболее эффективно применяется АСНИ?
7. Чем АСНИ отличаются от других типов автоматизированных систем?
8. Какими путями достигаются цели создания АСНИ?
9. Что является результатом функционирования АСНИ?
10. Какими могут быть объектные подсистемы?
11. Какими могут быть обслуживающие подсистемы?
12. Какие функции осуществляет обслуживающая подсистема?
13. Что является компонентом АСНИ?
14. Чем обеспечивается структурное единство подсистемы АСНИ?
15. Дайте перечень обслуживающих подсистем.
16. Из каких компонентов обеспечения состоят АСНИ.
17. Из каких компонентов методического обеспечения состоят АСНИ?

18. Опишите типовую структуру АСНИ.
 19. Для чего предназначен объектный уровень АСНИ.
 20. Для чего предназначен инструментальный уровень АСНИ.
 21. Для чего предназначен сервисный (базовый) уровень АСНИ.
 22. Сколько уровней представляет собой организация современных АСНИ?
 23. Какой уровень является наиболее важным в организации современных АСНИ?
 24. Опишите типовые конфигурации АСНИ.
 25. Что является обязательной частью любого автоматизированного экспериментального комплекса?
- Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («экзамен»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)