

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедры

М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Корячко

Автоматизация научных исследований
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизации информационных и технологических процессов
Учебный план	v15.04.04_23_00.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	магистр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	22	22	22	22
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., зав. каф., доцент, Ленков Михаил Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Автоматизация научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 31.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося практических навыков рационального выбора и применения автоматизированных методов и средств, а также построения эффективных алгоритмов получения, систематизации и обработки результатов научных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизированное управление качеством
2.1.2	Диагностика и надежность систем и устройств
2.1.3	Моделирование процессов и систем
2.1.4	Объектно-ориентированное программирование
2.1.5	Планирование эксперимента
2.1.6	Теоретические основы автоматического управления
2.1.7	Электромеханические системы в управлении технологическими процессами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Аддитивные технологии
2.2.2	Компьютерные системы управления технологическими процессами
2.2.3	Программируемые контроллеры в системах управления
2.2.4	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.5	Распределенные системы обработки информации
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Производственная практика
2.2.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	
ОПК-1.1. Формирует цели и задачи исследования, выявляя приоритеты решения задач	
Знать Методологию получения достоверных результатов научных исследований в профессиональной сфере; Способы получения, анализа и систематизации статистических данных для формулирования целей и задач научных исследований; Особенности параметрического анализа научно-исследовательской информации в профессиональной области.	
Уметь Обобщать научный материал и определять этапы практических исследований в прикладных областях; Выполнять поиск, анализ и структурирование научно-технической информации для выбора оптимальных технических решений; Пользоваться научной технической литературой и оперировать основными понятиями в профессиональной области.	
Владеть Современными методами получения, анализа и систематизации научно-исследовательской информации; Методами структурирования научного материала для формулирования целей и задач научных исследований в инженерной деятельности.	
ОПК-1.2. Создает критерии оценки результатов исследований	

Знать Методологию получения достоверных результатов научных исследований в профессиональной сфере; Статистические методы обработки результатов научных исследований; Особенности параметрического анализа научно-исследовательской информации в профессиональной области. Уметь Использовать аппарат математической статистики для анализа достоверности получаемых данных; Обобщать научный материал и определять этапы практических исследований в прикладных областях; Выполнять поиск, анализ и структурирование научно-технической информации для выбора оптимальных технических решений. Владеть Современными аналитическими методами обработки научно-исследовательской информации; Прикладными пакетами компьютерных программ математического анализа статистических данных; Основами теории погрешностей и методами определения достоверности результатов практических исследований.
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
ОПК-5.2. Разрабатывает аналитические методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Знать Принципы построения математических моделей машинных механизмов и их аналитического описания; Передаточные функции технологических систем взаимодействия и элементный состав машинных механизмов. Уметь Применять математический аппарат для аналитического описания работы электромеханических систем и реализуемых технологических процессов; Использовать основы теории автоматического управления для построения структурных моделей машиностроительных систем и их математического описания. Владеть Современными аналитическими методами математического моделирования машинных механизмов и их структурных элементов; Прикладными пакетами компьютерных программ математического моделирования технических систем и механизмов.
ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;
ОПК-9.1. Представляет результаты исследования в виде научно-технических отчетов
Знать Основные методы получения и анализа научной информации в сфере профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий; Принципы оформления и представления результатов научных теоретических и практических изысканий в виде научных докладов и презентаций; Техническую и нормативную литературу по оформлению конструкторско-технологической документации. Уметь Обобщать научный материал и определять этапы практических исследований в прикладных областях; Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий в виде научных докладов и презентаций; Работать с прикладными компьютерными программами, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию. Владеть Практическим опытом работы с пакетом офисных программ для создания научных текстов и презентаций; Подходами к структурированию научного материала для оформления и представления результатов научных исследований.
ОПК-9.2. Подготавливает материалы для написания статей и выступлений на научно-технических конференциях
Знать Основные методы получения и анализа научной информации в сфере профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий; Принципы оформления и представления результатов научных теоретических и практических изысканий в виде научных докладов и презентаций; Техническую и нормативную литературу по оформлению конструкторско-технологической документации. Уметь Пользоваться научной технической литературой и оперировать основными понятиями в профессиональной области; Использовать известные подходы поиска, анализа и структурирования научно-технической информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач; Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий в виде научных докладов и презентаций; Работать с прикладными компьютерными программами, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию. Владеть Практическим опытом работы с пакетом офисных программ для создания научных текстов и презентаций; Подходами к структурированию научного материала для оформления и представления результатов научных исследований.

ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;
ОПК-11.1. Разрабатывает методы математического анализа и моделирования для исследования автоматизированного оборудования
Знать Принципы построения математических моделей автоматизированных систем и их аналитического описания; Передаточные функции технологических систем взаимодействия и элементный состав машинных механизмов. Уметь Применять математический аппарат для аналитического описания работы автоматизированных систем и реализуемых технологических процессов; Использовать основы теории автоматического управления для построения структурных моделей машиностроительных систем и их математического описания. Владеть Современными аналитическими методами математического моделирования автоматизированных систем и их структурных элементов; Прикладными пакетами компьютерных программ математического моделирования технических систем и механизмов.
ОПК-11.2. Осуществляет выбор информационных технологий, грамотно комбинирует программные средства для исследования автоматизированного оборудования
Знать Структуру автоматизированного производства и его состав; Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии; Современные информационные и технические средства исследования автоматизированного оборудования; Номенклатуру современных аппаратно-программных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях. Уметь Определять основные этапы исследования автоматизированного оборудования, осуществлять выбор типа системы аппаратно-программного тестирования и контроля; Проводить экспериментальное исследование технических средств автоматизации технологического оборудования. Владеть Методологией в области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств; Средствами конструкторско-технологического проектирования производственных систем с различным уровнем автоматизации технологических процессов; Методами эффективного выбора аппаратно-программных средств исследования систем автоматизации.
ОПК-12: Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.
ОПК-12.1. Проводит анализ существующих алгоритмов и методов их оптимизации
Знать Структуру автоматизированного производства и его состав; Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов машиностроительного производства; Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии; Номенклатуру современных аппаратно-программных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях. Уметь Проводить анализ и давать характеристику автоматизированным технологическим процессам и производствам; Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления; Пользоваться техническими средствами автоматизированного проектирования технологических процессов; Проводить экспериментальное исследование технических средств автоматизации технологического оборудования; Работать с прикладными компьютерными программами САПР, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию. Владеть Средствами конструкторско-технологического проектирования производственных систем с различным уровнем автоматизации технологических процессов; Методами эффективного выбора технических средств автоматизации; Навыками пользователя прикладных программ САПР.
ОПК-12.2. Разрабатывает алгоритмы и программы автоматизированного проектирования технологических процессов

Знать Структуру автоматизированного производства и его состав; Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов машиностроительного производства; Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии; Номенклатуру современных аппаратно-программных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях. Уметь Проводить анализ и давать характеристику автоматизированным технологическим процессам и производствам; Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления; Пользоваться техническими средствами автоматизированного проектирования технологических процессов; Проводить экспериментальное исследование технических средств автоматизации технологического оборудования; Работать с прикладными компьютерными программами САПР, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию. Владеть Средствами конструкторско-технологического проектирования производственных систем с различным уровнем автоматизации технологических процессов; Методами эффективного выбора технических средств автоматизации; Навыками пользователя прикладных программ САПР.

ПК-3: Разрабатывает концепцию и техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-3.1. Разрабатывает варианты концепции автоматизированной системы управления и формирует итоговую концепцию
Знать Структуру производственного процесса в машиностроении и его составляющие. Уровни автоматизации технологического оборудования машиностроительного производства. Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии. Этапы проектирования автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами. Номенклатуру современных аппаратно-программных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях. Уметь Проводить анализ и давать характеристику автоматизированным технологическим процессам и производствам. Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления. Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий. Работать с прикладными компьютерными программами САПР, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию. Владеть Подходами к структурированию научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания автоматизированных систем управления. Методологией в области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств. Принципами применения теории автоматического управления и регулирования в прикладных областях. Методами эффективного выбора технических средств автоматизации.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методологию получения достоверных результатов научных исследований в профессиональной сфере.
3.1.2	Способы получения, анализа и систематизации статистических данных для формулирования целей и задач научных исследований.
3.1.3	Особенности параметрического анализа научно-исследовательской информации в профессиональной области.
3.1.4	Статистические методы обработки результатов научных исследований.
3.1.5	Принципы построения математических моделей машинных механизмов и их аналитического описания.
3.1.6	Принципы построения математических моделей автоматизированных систем и их аналитического описания.
3.1.7	Передаточные функции технологических систем взаимодействия и элементный состав машинных механизмов.
3.1.8	Основные методы получения и анализа научной информации в сфере профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий.
3.1.9	Принципы оформления и представления результатов научных теоретических и практических изысканий в виде научных докладов и презентаций.
3.1.10	Техническую и нормативную литературу по оформлению конструкторско-технологической документации.
3.1.11	Структуру автоматизированного производства и его состав.

3.1.12	Типы автоматизированного производства и применяемые в них технологии.
3.1.13	Современные информационные и технические средства исследования автоматизированного оборудования.
3.1.14	Номенклатуру современных аппаратно-программных средств автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, используемых в различных прикладных областях.
3.1.15	Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов машиностроительного производства.
3.1.16	Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов машиностроительного производства.
3.1.17	Уровни автоматизации технологического оборудования машиностроительного производства.
3.1.18	Этапы проектирования автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.
3.2	Уметь:
3.2.1	Обобщать научный материал и определять этапы практических исследований в прикладных областях.
3.2.2	Выполнять поиск, анализ и структурирование научно-технической информации для выбора оптимальных технических решений.
3.2.3	Пользоваться научной технической литературой и оперировать основными понятиями в профессиональной области.
3.2.4	Использовать аппарат математической статистики для анализа достоверности получаемых данных.
3.2.5	Применять математический аппарат для аналитического описания работы электромеханических систем и реализуемых технологических процессов.
3.2.6	Использовать основы теории автоматического управления для построения структурных моделей машиностроительных систем и их математического описания.
3.2.7	Оформлять и представлять результаты научных теоретических и практических изысканий в виде научных докладов и презентаций.
3.2.8	Использовать известные подходы поиска, анализа и структурирования научно-технической информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.
3.2.9	Определять основные этапы исследования автоматизированного оборудования, осуществлять выбор типа системы аппаратно-программного тестирования и контроля.
3.2.10	Проводить экспериментальное исследование технических средств автоматизации технологического оборудования.
3.2.11	Проводить анализ и давать характеристику автоматизированным технологическим процессам и производствам.
3.2.12	Определять основные этапы разработки и модернизации производственных и технологических процессов, осуществлять выбор типа системы управления.
3.2.13	Пользоваться техническими средствами автоматизированного проектирования технологических процессов.
3.2.14	Работать с прикладными компьютерными программами САПР, обрабатывать графическую, текстовую и табличную информацию.
3.3	Владеть:
3.3.1	Использования методов получения, анализа и систематизации научно-исследовательской информации.
3.3.2	Применения методов структурирования научного материала для формулирования целей и задач научных исследований в инженерной деятельности.
3.3.3	Использования современных аналитических методов обработки научно-исследовательской информации.
3.3.4	Пользователя прикладных пакетов компьютерных программ математического анализа статистических данных.
3.3.5	Применения основ теории погрешностей и методов определения достоверности результатов практических исследований.
3.3.6	Использования современных аналитических методов математического моделирования машинных механизмов и их структурных элементов.
3.3.7	Пользователя прикладных пакетов компьютерных программ математического моделирования технических систем и механизмов.
3.3.8	Практической работы с пакетом офисных программ для создания научных текстов и презентаций.
3.3.9	Применения подходов к структурированию научного материала для оформления и представления результатов научных исследований.
3.3.10	Использования современных аналитических методов математического моделирования автоматизированных систем и их структурных элементов.
3.3.11	В области анализа и синтеза, оценки эффективности автоматизированных технологических процессов и производств.
3.3.12	Использования средств конструкторско-технологического проектирования производственных систем с различным уровнем автоматизации технологических процессов.
3.3.13	Выполнения эффективного выбора аппаратно-программных средств исследования систем автоматизации.

3.3.14	Пользователя прикладных программ САПР.
3.3.15	Структурирования научного материала для формулирования целей и задач при решении вопросов создания автоматизированных систем управления.
3.3.16	Применения теории автоматического управления и регулирования в прикладных областях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1. Научные исследования как объект автоматизации					
1.1	Научные исследования как объект автоматизации /Тема/	2	0			
1.2	Научные исследования как объект автоматизации /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

1.3	Научные исследования как объект автоматизации /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.4	Сбор статистической информации. Использование статистических функций в табличном процессоре MS EXCEL. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы

1.5	Построение системы анализа данных. /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.6	Особенности научных исследований как объекта автоматизации. /Тема/	2	0			

1.7	Особенности научных исследований как объекта автоматизации. /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
1.8	Особенности научных исследований как объекта автоматизации. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

1.9	Сводка и группировка статистических данных. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы
1.10	Выполнение основных этапов анализа данных: получение, подготовка и обработка данных. /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

	Раздел 2. 2. Автоматизированные системы для научных исследований					
2.1	Составные части АСНИ. /Тема/	2	0			
2.2	Составные части АСНИ. /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.3	Составные части АСНИ. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.4	Обработка статистических данных на основе приложения MS EXCEL. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы

2.5	Алгоритмы применения бинарной и множественной классификации данных для обработки результатов научных исследований /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.6	Принципы построения АСНИ. /Тема/	2	0			

2.7	Принципы построения АСНИ. /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.8	Принципы построения АСНИ. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.9	Практическое применение метода логистической регрессии для анализа данных. /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.10	Типовая структура АСНИ. /Тема/	2	0			

2.11	Типовая структура АСНИ. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
2.12	Типовая структура АСНИ. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.13	Расчет средних величин, абсолютных и относительных показателей вариации признака. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы
2.14	Применение алгоритмов искусственной нейронной сети для решения прикладных задач. /Пр/	2	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.15	Типовые конфигурации АСНИ. /Тема/	2	0			
2.16	Типовые конфигурации АСНИ. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

2.17	Типовые конфигурации АСНИ. /Ср/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
	Раздел 3. 3. Основы экспериментальных исследований					
3.1	Содержание экспериментальных исследований. /Тема/	2	0			

3.2	Содержание экспериментальных исследований /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.3	Содержание экспериментальных исследований /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

3.4	Однофакторный корреляционный и регрессионный анализ. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы
3.5	Определение измерений. Типы измерений. /Тема/	2	0			

3.6	Определение измерений. Типы измерений. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.7	Определение измерений. Типы измерений. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

3.8	Применение теории погрешностей в оценке достоверности данных научных исследований /Пр/	2	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.9	Виды экспериментальных исследований. /Тема/	2	0			

3.10	Качественный и количественный эксперимент. /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.11	Качественный и количественный эксперимент. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

3.12	Лабораторный эксперимент. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.13	Лабораторный эксперимент. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

3.14	Промышленный эксперимент. /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
3.15	Промышленный эксперимент. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

3.16	Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ в пакете Statistica. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы
3.17	Способы получения научно-исследовательской информации с датчиков и измерительных преобразователей /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Контрольные вопросы

	Раздел 4. 4. ЭВМ в АСНИ					
4.1	ЭВМ в АСНИ. /Тема/	2	0			
4.2	ЭВМ в АСНИ /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

4.3	ЭВМ в АСНИ. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
4.4	Выявление и характеристика основной тенденции развития в рядах динамики. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы

4.5	Способы решения задач с применением регрессионного анализа /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
4.6	Особенности использования ЭВМ в АСНИ. /Тема/	2	0			

4.7	Особенности использования ЭВМ в АСНИ. /Лек/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
4.8	Особенности использования ЭВМ в АСНИ. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

4.9	Прикладные методы математической обработки стохастических и детерминированных сигналов. /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
	Раздел 5. 5. Программное обеспечение АСНИ					
5.1	Программное обеспечение АСНИ. /Тема/	2	0			

5.2	Программное обеспечение АСНИ. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.3	Программное обеспечение АСНИ. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.4	Системное программное обеспечение. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.5	Системное программное обеспечение. /Ср/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.6	Подходы к построению сетевой модели информационного обмена средств автоматизированной системы научных исследований /Пр/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.7	Проблемное программное обеспечение. /Тема/	2	0			

5.8	Проблемное программное обеспечение. Классификация проблемного ПО. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.9	Проблемное программное обеспечение. Классификация проблемного ПО. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.10	Языки программирования в АСНИ. /Тема/	2	0			
5.11	Языки программирования в АСНИ. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.12	Языки программирования в АСНИ. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.13	Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. /Тема/	2	0			

5.14	Интегрированная система программирования MathCAD. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.15	Интегрированная система программирования MathCAD. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.16	Интерактивная система программирования MATLAB. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.17	Интерактивная система программирования MATLAB. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.18	Комплексная система для автоматизированного проектирования лабораторного эксперимента LabVIEW. /Лек/	2	0,5	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы
5.19	Комплексная система для автоматизированного проектирования лабораторного эксперимента LabVIEW. /Ср/	2	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Контрольные вопросы

5.20	Программная реализация метода синхронного накопления сигналов в интегрированной среде MathLab. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задание на выполнение лабораторной работы
	Раздел 6. Промежуточная аттестация					
6.1	Подготовка к экзамену, проведение консультации и сдача экзамена /Тема/	2	0			

6.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	35,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к экзамену
6.3	Проведение консультации к экзамену /Кнс/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к экзамену

6.4	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
-----	----------------------	---	------	--	--------------------------------	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизация научных исследований»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Файзрахманов Р. А., Липатов И. Н.	Автоматизация научных исследований : учебное пособие	Пермь: ПНИПУ, 2011, 162 с.	978-5-398-00547-9, https://e.lanbook.com/book/160719
Л1.2	Набатов, В. В.	Методы научных исследований : учебник	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020, 328 с.	978-5-907226-37-1, http://www.iprbookshop.ru/106886.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Голоденко Н. Н., Зайченко Л. Г., Зайченко Н. М., Нездойминов В. И., Рожков В. С., Зайченко Н. М.	Основы научных исследований : учебное пособие для студентов инженерно-технических и строительных вузов	Донецк: Цифровая типография, 2017, 190 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/92342.html
Л2.2	Набатов, В. В.	Методы научных исследований: введение в научный метод : учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016, 84 с.	978-5-906846-13-6, http://www.iprbookshop.ru/106952.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Коваленко Вик.В.	Основы работы в программе STATISTICA: методические материалы для лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация научных исследований» : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1866
Л3.2	Коваленко В.В., Кулавина Н.Ю., Шашкина Г.А., Лобанова Л.И.	Автоматизация научных исследований : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2107

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э5	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
MathCAD	Коммерческая лицензия
Mozilla Firefox	Свободное ПО
Microsoft Office	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
3	123 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы Всего 12 мест. 6 компьютеров: 3 компьютера Celeron 1 компьютер в составе № 3 1 компьютер Athion 300 AM2 1 компьютер на базе Socket 775 Посадочные места: студенты - 6 столов + 12 стульев.
4	213а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 30 мест (без учёта места преподавателя). 7 компьютеров, из них: 2 компьютера Celeron. 1 компьютера Pentium 1 компьютера Pentium 2. 2 компьютера Pentium 3 1 компьютера Pentium 4 без подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебный лабораторные стенды: 1 стенд - «Линейный стабилизатор напряжения», 1 стенд - «Импульсный стабилизатор напряжения», 1 стенд - "LG- преобразователь частоты", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Локальная АСУ ТП"", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Распределённая АСУ ТП"", 1 стенд - "Учебно-лабораторный стенд SDK4.0", 1 стенд - "Учебно-лабораторный стенд SDK-1 1 E", 1 стенд - комплект оборудования «Основы электроники». Посадочные места: студенты - 10 столов + 30 стульев. преподаватель - 1 стол + 2 стула. 1 доска учебная ДА-12/ДПа (для пояснений).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Автоматизация научных исследований»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ

21.09.23 09:53 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ

21.09.23 09:53 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

21.09.23 10:31 (MSK)

Простая подпись