ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, полинеанный ПЭП, хранитех в системе электронного документоборота ПОУБГУ Вожно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Григорые М. А. Пользователье, grigorevma

М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.08 Автоматизация типовых технологических процессов **для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника **уровень** Бакалавриат

профиль подготовки Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

Разработчик программы, к.техн.н., доцент



М. А. Григорьев

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога ПОЖРГУ СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Нестеров А. С Подвователь. nesterovas цата подписания: 64 07 2025

А. С. Нестеров

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины "Автоматизация типовых технологических процессов" состоит в развитии у студентов практических навыков проектирования и наладки промышленных систем автоматики, получение знаний об основных принципах автоматизации управления технологическими процессами в различных областях промышленности на современной элементной базе для реализации таких систем, базирующейся на использовании датчиков технологической информации, автоматизированных электроприводов, программируемых логических контроллеров. Задачи дисциплины: - формирование готовности быстрого понимания возникающих задач по автоматизации управления реальным технологическим процессом или производственной установкой; - формирование четкого представления как, и на каком оборудовании можно реализовать систему автоматизации; - формирование готовности к восприятию новых решений в области автоматизации управления.

Краткое содержание дисциплины

Управление технологическим процессом; классификация технологических процессов и систем автоматизации; автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП); структура АСУ ТП; Алгоритмическое описание систем автоматизации; способы представления последовательности работы систем автоматизации; датчики и исполнительные устройства в системах промышленной автоматизации; программируемые логические контроллеры (ПЛК) в системах автоматизации; общие принципы построения ПЛК; связь ПЛК с исполнительными электроприводами; технические характеристики, конструктивное исполнение и программирование современных ПЛК ведущих мировых и отечественных производителей; стандартные языки программирования ПЛК; программное обеспечение; человеко-машинный интерфейс; простые средства управления и индикаторы дискретного действия; аналоговая индикация. Дисциплина рассчитана на два семестра. В процессе освоения дисциплины практические навыки будут формироваться в процессе выполнения практических и лабораторных работ. В течение второго семестра студенты выполняют курсовой проект. Виды промежуточной аттестации - дифф. зачет (в первом семестре), экзамен (во втором семестре).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Знает: Методы синтеза систем программного управления, реализацию синтезированной системы на различной элементной базе. Умеет: Составлять алгоритм автоматизации управления объектом. Имеет практический опыт: Построения систем		
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	автоматики на современной элементной базе. Знает: Принципы построения систем автоматики на различной элементной базе, номенклатуру программируемых логических контроллеров		

различных производителей
Умеет: Читать функциональные схемы,
принципиальные электрические схемы, а также
схемы соединений, ориентироваться в
разнообразии оборудования для систем
автоматики и выбирать нужные элементы для
замены
Имеет практический опыт: Синтеза систем
автоматики, диагностики систем автоматики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
видов работ учебного плана Электрический привод, Теория электропривода, Проектирование электрических сетей, Автоматизация и роботизация технологических процессов, Автономные инверторы напряжения и тока, Электрические и электронные аппараты, Электроснабжение, Общая энергетика, Основы проектной деятельности, Физические основы электроники, Электрические станции и подстанции, Электрические машины, Элементы систем автоматики, Электроэнергетические системы и сети, Силовая электроника, Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр),	•
Электрические станции и подстанции, Электрические машины, Элементы систем автоматики, Электроэнергетические системы и сети, Силовая электроника, Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах,	продустограны

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
	Знает: Назначение, элементную базу,
X-	характеристики и регулировочные свойства
	электроприводов с двигателями постоянного и
	переменного тока, Математическое описание,
	схемы включения, основные параметры и
	элементы проектирования электроприводов
Электрический привод	Умеет: Применять, эксплуатировать и
	производить выбор электрических аппаратов,
	машин, электрического привода; проводить
	типовые лабораторные испытания электрических
	приводов; анализировать параметры и
	требования источников питания, а также
	характеристики нагрузки, как основы

технического задания для проектирования завектроприводов и их компонентов, Использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов имеет практический опыт. Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализи простых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и колструирования электроприводов, Расчета, проектирования и колструирования электроприводов, Расчета, проектирования и колструирования электроприводов, Расчета, проектирования и систем Знаст: Мстолы расчета установивличкея и переходилых режимов электрических сетей Умест: Рассчитывать режимы электрический опыт: Алгоритимзации решения математический опыт: Алгоритимзации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей Знаст: Методы и средства для получения информации об электростанциих различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетический опыт: Расочатовных предовых предоварительного энектрооговором прикода, обсепечения умест: Рассчитывать режимы вобты электроческого прикода, обсепечения вколючновых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, вколючного электрооборудования, вколючного электроческого прикода, обсепечения функтионирования с заданимами.		1 1
Использовать приближенные методы расчета и выбора основных электрических приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов Имеет практический опыт: Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализи проектых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа проектых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и систем знает Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрических сетей сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алгоритмизации решения математический опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциих различных видов, припципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчета основных характерностик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплите и компьютера как ередства работы с ней знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достониетва и недостатки, Основные режимы работы общеномышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет Рассчитывать режимы работы электрических опривода. Обеспечения работы электрического привода, Обеспечения работу ретупрусмого электропривода завктрического привода. Обеспечения общеномы в работу ретупрусмого объекта Имеет общеномы производительного электрического привода. Обеспечения объекта Имеет ирактической опыт: Выбора электрического объекта Имеет ирактической объекта Имеет ирактической объекта Имеет объекта работу ретупрусмого объекта Имеет ирактической объекта Имеет ирактиче		электроприволов и их компонентов
выбора основных элекетроприводов и их элементов приводов, разрабатывать и апализировать простые модели электроприводов и их элементов Имест практический опыт: Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электрогехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электротоку разрабаты и конструирования электроэнергетического и электрогехнического оборудования и систем (навыками анализа простых моделей электротоку разрабаты у систем, навыками анализа простых моделей электрогохического оборудования и систем (электрография) разрабаты у сатановившихся и переходных режимов электрических сетей Умест. Рассчитывать режимы электрических сетей умест. Рассчитывать режимы электрический опыт: Аллоритмизации решения математический опыт: Аллоритмизации решения математический электрических сетей знает методы и устройства электрических установок, основных видах энергетических резурсов Умест: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростащий Имест практический опыт: Расчета основных характеристик и показателей работы различных электростащий, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней знает сущения в производственных электроприводов, их достоинства и педостатки, Основные режимы работы общенромыпленных электроприводов, их достоинства и педостатки, Основные режимы работы общенромыпленных электроприводов, их достоинства и педостатки, Основные режимы работы общенромыпленных электроприводов, их достоинства и педостатки, Основные режимы работы общенромыпленных электроприводов, их достоинства и педостатки, Основные режимы работы общенромыпленных электроприводов, их достоинства и педостатки, Основные режимы работы общенромыпленных электроприводов, их достоинства и педостатки, Основные достатку общенения в пре		
приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементог Имеет практический опыт. Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электроприводов, Расчета, простых моделей электроприводов, Расчета, просктирования и конструирования электротехнического оборудования и систем; навымами анализа простых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрический опыт: Алгоритмизации решения математический задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчета основных хараметров электростанций и по пыт. Расчета основных характеристик и показателей работы различных электростанций, павыками исполызования источников информации по диециплипе и компьютера как средства работы с пей Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электрориводов и пути их обеспечения Умест: Рассчитывать режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения умест: Рассчитывать режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения умест: Рассчитывать режимы работы общепромышленных электрориводов и пути их обеспечения умест: Рассчитывать режимы работы общепромышленных электрориводов общего электропривода и входящих в его состав составя электрического привода. Обеспеченать работу регулируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электропривода двеженото силовой части электронеских выментов силовой части электронеских опыт. Выб		
простые модели электроприводов и их элементов Имеет практический опыт: Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротерического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умест: Рассчитывать режимы электрический опыт: Алгоритмизации решения математический опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических отый задач, связанных с проектированием электрических отый задач, связанных с проектированием электрических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах элегретических ресурсов Умест: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней знает Функциональные схемы типовых производственных электростанций, навыками производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы электроприводов, их достоинства п недостатки, Основные режимы работы электроприводов, их достоинства режимы работы электропривода в пути их обеспечения масст электропривода на колящих в гос сстав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эфективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электропривода для обеспечения		
Имеет практический опыт: Проведения стандартных испытаний электрогетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов, Расчета, просктирования и конструирования электроэнергетического и электроприводов, Расчета, просктирования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алгоритмизации решения математический задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства элекретических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы общепромышленных электропривода, обеспечивать работу преобразователей, а также дополнительного электропривода и пути их обеспечениях в гог осетав составных частей для максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечении частей для максимальной эффективности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечении частей для максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения частей для максимальной эффективности либо максимальной эффективности либо максимальной эффективности либо максимальной рафек		
стандартных испытаний электронергетического и электрогехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электропехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электропергетического и электротехнического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрический отныт: Алгоритмизации решения математический отныт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических отных внибы, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных внидов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных правателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциопальные ехемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной эффективности либо максимальной оффективности либо максимальной эффективности ли		
и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем Знает: Методы расчета установивнимися и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрический опыт: Алгоритмизации решения математический опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчета основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы обжегнечения Умеет: Рассчитывать режимы работы откетрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электроческого привода. Обеспечения тре осстата расктрического привода. Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения частей для максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения частей для максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического		
павыками анализа простых моделей электроприводов, Расчета, просктирования и конструприводов, Расчета, просктирования и конструпрования электро-претегического и электротехнического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрический опыт: Алгоритмизации решения математический опыт: Алгоритмизации решения математический электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций имеет практический опыт: Расчёта основных зарактеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с пей Знает: Функциональные ехемы типовых производственных электроприводов, их достоинетва и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы общепромышленных электроприводов, их достоинетва и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов, их достоинетва и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов, их достоинето электросборудовании, в кохращего в осстав электрических привода, Обеспечивать расочто электрооборудовании, в кохращите в соста влектрического привода, Обеспечивать работу регулируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элекситное силовой части электрического привода для обеспечения насктрического привода для обеспечения насктриче		
электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электротеенического и электротеенического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связапных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства эпергетических установок, основных видах энергетических установок основных видах энергетических установок основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электростанций, павыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машии, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в сто состав составных частей для максимальной эффективности либо максимальной эффективности зксплуатируемого опектропривода и входящих в сто состав составных частей для максимальной эффективности зксплуатируемого объекта Имеет практического привода для обеспечения части электрического привода для обеспечения практического привода для обеспечения умеет опрактического привода для обеспечения умеет опрактического привода для обеспечения умеет опрактического привода для обеспечения		
конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практический задач, связанных с проектированием электрических задач, связанных с проектированием электрических задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростапциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электроеоборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу ретулируемого электропривода и входящих в его состав ноставных частей для максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения электрического привода для обеспечения участи увсти и опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		навыками анализа простых моделей
электротехнического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алторитмизации решения математический задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых пресобразователей, а также дополнительного электроноборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и яходящих в сто состав составных частей для максимальной оффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		электроприводов, Расчета, проектирования и
электротехнического оборудования и систем Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алторитмизации решения математический задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых пресобразователей, а также дополнительного электроноборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и яходящих в сто состав составных частей для максимальной оффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		конструирования электроэнергетического и
переходных режимов электрических сетей Умест: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практических задач, связанных с проектированием электрического задач, связанных с проектированием электрических задач, связанных с проектированием электрических сетей знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электроприводороворудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечнать работу регулируемого электропривода электрического привода., Обеспечнать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого обекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
переходных режимов электрических сетей Умест: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практических задач, связанных с проектированием электрического задач, связанных с проектированием электрических задач, связанных с проектированием электрических сетей знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электроприводороворудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечнать работу регулируемого электропривода электрического привода., Обеспечнать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого обекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		Знает: Метолы расчета установившихся и
Умеет: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей Знаст: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электропривода пути их обеспечения умеет: Рассчитывать режимы работы электропривода пути их обеспечения трастропривода обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной производительности либо максимальной эфективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		- _ -
Проектирование электрических сетей сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электропоривода и пути их обеспечения умеет: Рассчитывать режимы работы электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эфективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умест: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эфективности либо максимальной эфективности либо максимальной практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения	Проектирование электрических сетей	
задач, связанных с проектированием электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электроческого привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности элибомаксимальной эффективности либо максимальной эффективности элексплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения	проектирование электрических сетей	
электрических сетей Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электроорудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода олектропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности элекпоратируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электроческого привода для обеспечения		
Знает: Методы и средства для получения информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных параметров расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электрооборудования, входящего в состав обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
информации об электростанциях различных видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		1
видов, принципах работы и устройства энергетических установок, основных видах энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
энергетических установок, основных видах энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода о электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
энергетических ресурсов Умеет: Выполнять расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электроческого привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода электропривода о электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
расчет и анализ основных параметров электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода озлектропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной оффективности либо максимальной оффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
электростанций Имеет практический опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
электростанции имеет практическии опыт: Расчёта основных характеристик и показателей работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения	Общая энергетика	
работы различных электростанций, навыками использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практического привода для обеспечения		
использования источников информации по дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
дисциплине и компьютера как средства работы с ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
ней Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
Знает: Функциональные схемы типовых производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		дисциплине и компьютера как средства работы с
производственных электроприводов, их достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		ней
достоинства и недостатки, Основные режимы работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		Знает: Функциональные схемы типовых
работы общепромышленных электроприводов и пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого Электропривода электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		производственных электроприводов, их
пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		достоинства и недостатки, Основные режимы
пути их обеспечения Умеет: Рассчитывать режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		работы общепромышленных электроприводов и
режимы работы электрических машин, полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
полупроводниковых преобразователей, а также дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого Электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
дополнительного электрооборудования, входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
входящего в состав электрического привода., Обеспечивать работу регулируемого электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
Обеспечивать работу регулируемого Теория электропривода электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
Теория электропривода электропривода и входящих в его состав составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		<u> </u>
составных частей для максимальной производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения	Геория электропривола	1 01 0 10
производительности либо максимальной эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения	The state of the s	
эффективности эксплуатируемого объекта Имеет практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		
практический опыт: Выбора элементов силовой части электрического привода для обеспечения		-
части электрического привода для обеспечения		
		1 -
үүлкциолирования с заданными		
характеристиками по производительности и		
энергоэффективности., Настройки и		
регулирования скорости типовых разомкнутых		
систем общепромышленных электроприводов		
Знает: Теоретические предпосылки		1 1
[Апартринарина манини и	Электрические машины	проектирования электрических машин и методы
		их расчета, Способы обеспечения требуемых

выходных характеристик электрических машин, Виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; инструментарий для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; показатели качества технологического процесса и методы их определения Умеет: Решать вопросы проектирования электрических машин различной мощности, различных видов и различного назначения, Сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках, Контролировать правильность получаемых данных и выводов; применять и производить выбор электроэнергетического и электротехнического оборудования: электрических машин; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями Имеет практический опыт: Работы с технической и справочной литературой; навыками работы в прикладных пакетах MathCAD, MATLAB, Simulink, Практического применения стандартных методик расчёта выходных параметров электрических машин различного типа исполнения, Использования современных технических средства в профессиональной области; опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники Знает: Основы расчета схем вентильных преобразователей, Принципы работы, основные понятия, определения, технические характеристики и классификацию силовых полупроводниковых преобразователей постоянного и переменного тока. Умеет: Выполнять экспериментальные исследования по Силовая электроника заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов и оформлять отчет, Рассчитывать параметры элементов силовых схем вентильных преобразователей. Имеет практический опыт: Исследования объектов силовой электроники, Разработки простых силовых схем вентильных преобразователей. Знает: Основы расчета схем автономных инверторов, Принципы работы, основные понятия, определения, технические Автономные инверторы напряжения и тока характеристики и классификацию силовых полупроводниковых преобразователей, ориентированных на преобразование постоянного тока в переменный. Умеет:

	Выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов и оформлять отчет, Рассчитывать параметры элементов силовых схем автономных				
	инверторов. Имеет практический опыт: Исследования объектов силовой электроники, Способностью разрабатывать простые силовые схемы автономных инверторов.				
Физические основы электроники	Знает: Принцип действия диодов, транзисторов, тиристоров, интегральных микросхем, их характеристики и параметры; основы расчета простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей Умеет: Использовать методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей для расчета простейших схем силовых преобразователей на основе полупроводниковых приборов. Выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах. Имеет практический опыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей. Экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами.				
Автоматизация и роботизация технологических процессов	Знает: Основную элементную базу систем автоматического управления технологическими процессами применительно к управлению объектами энергетической отрасли. Умеет: Выбирать оборудование систем автоматического управления технологическими процессами на основании критериев взаимозаменяемости, быстродействия. Проектировать системы промышленной автоматизации с учетом помехозащищенности слаботочного канала в низковольных и высоковольтных установках. Имеет практический опыт: Составления циклограмм типовых технологических процессов и составления логических уравнений по ним.				
Электроэнергетические системы и сети	Знает: Принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей., Основные методы анализа режимов электрической сети. Умеет: Определять				

	T				
	параметры схемы замещения основных				
	элементов электроэнергетических систем и				
	сетей; рассчитывать установившиеся режимы				
	электроэнергетических систем и сетей; выбирать				
	средства регулирования напряжения на				
	понижающих подстанциях; рассчитывать				
	технико-экономические показатели вариантов				
	сети и выбирать рациональный вариант схемы				
	сети., Рассчитывать параметры режимов				
	электрических сетей. Имеет практический опыт:				
	Использования справочной литературы и анализа				
	результатов расчетов режимов работы				
	электроэнергетических систем и сетей., Оценки				
	режимов работы электроэнергетических сетей.				
	Знает: Основные характеристики аппаратов,				
	которые применяются в современной				
	электроэнергетике. Умеет: Выбирать основные				
Электрические и электронные аппараты	типы электрических аппаратов для коммутации и защиты электрических цепей объектов				
	профессиональной деятельности. Имеет				
	практический опыт: Экспериментального				
	исследования электрических аппаратов.				
	Знает: Принципы работы и основные режимы функционирования элементов систем				
	автоматического управления: аналоговых и				
	цифровых схемотехнических элементов,				
	датчиков электрических и неэлектрических				
	величин., Назначение и характеристики типовых				
	технологических установок, отдельных				
	элементов автоматики и их совокупности в				
	составе функциональных блоков, а также				
	ключевые базы данных, где можно найти				
	информацию для решения поставленных задач				
	Умеет: Делать выводы о качестве				
	функционирования элементов автоматики с				
	применением информационных технологий,				
	формированием отчетов о действующих				
Эпаманти систам ортомотики	элементах промышленной автоматики и				
Элементы систем автоматики	предложений по разработке новых проектов по				
	дальнейшей автоматизации технологических				
	процессов., Квалифицированно формулировать				
	запросы по поиску необходимой информации в				
	различных базах данных электротехнического				
	профиля, а также эффективно осуществлять				
	критический анализ и синтез полученной				
	информации. Уметь мыслить широко, применяя				
	системный подход и ранее полученные навыки,				
	для решения новых задач в области элементов и				
	систем автоматики Имеет практический опыт:				
	Создания простейших схем автоматического				
	управления и анализа сигналов в них., Работы с				
	основными электротехническими базами данных				
	и различными элементами систем автоматики и				
	электроизмерительной аппаратуры				
Электрические станции и подстанции	Знает: Параметры основного оборудования				
-	электроэнергетики - генераторов,				

трансформаторов, выключателей, разъеденителей, измерительных трансформаторов., Нормативные документы, определяющие требования к выбору электрических схем электроэнергетических объектов, - "ПУЭ", "НТП подстанций напряжением 35-750 кВ.", "Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ." Умеет: Находить и определять параметры основного оборудования электроэнергетики по справочным, каталожным, нормативным и др. документам., Пользоваться нормативными документами, определяющими работу станционного оборудования. Имеет практический опыт: Выбора основного оборудования электроэнергетики.. Проектирования электроэнергетических объектов. Знает: Основные источники информации по направлению профессиональной деятельности, Основные принципы построения электрических сетей систем электроснабжения, типовые схемы и приоритетные области их использования, достоинства и недостатки типовых схем Умеет: Анализировать и систематизировать информацию, извлечённую из различных источников, необходимую для решения Электроснабжение конкретных задач в области проектирования систем электроснабжения с учётом требований нормативных документов, Пользоваться при эксплуатации СЭС справочной литературой и нормативными материалами Имеет практический опыт: Проведения простейших расчётов, связанных с проектированием систем электроснабжения, Составления схем замещения СЭС и определения параметров их элементов Знает: Принципы действия, схемы исполнения и характеристики микропроцессорных средств, систем электропривода и технологических объектов автоматизации, последовательность расчета электромеханических систем., Устройство, принцип действия электронного осциллографа и других измерительных приборов (мультиметр, генератор, приставка-осциллограф) Умеет: Проектировать микропроцессорные Микропроцессорные средства в электроприводах средства ввода и вывода данных, индикации и и технологических комплексах коррекции информации в дискретной форме для построения отдельных узлов и элементов электропривода и систем автоматизации., Измерять параметры и снимать характеристики микропроцессорных устройств и микроконтроллеров с применением электронных осциллографов и других измерительных приборов Имеет практический опыт: Синтеза элементов и устройств микропроцессорных

	T			
	средств для электропривода и систем			
	автоматизации в соответствии с техническим			
	заданием и нормативно-технической			
	документацией., Выполнять экспериментальные			
	исследования микропроцессорных устройств и			
	микроконтроллеров по заданной методике			
	Знает: Основные программные средства для			
	проектирования объектов профессиональной			
	деятельности в сфере электроэнергетики и			
	электротехники., Структуру распределения			
	обязанностей при проектировании объектов			
	профессиональной деятельности в составе			
	групп. Умеет: Составлять конструкторскую			
	документацию при проектировании устройств.,			
000000000000000000000000000000000000000	Реализовывать роли генератора идей, лидера и			
Основы проектной деятельности	исполнителя в рамках проектной деятельности.			
	Имеет практический опыт: Работы с			
	современным программным обеспечением для			
	проектирования объектов профессиональной			
	деятельности в сфере электроэнергетики и			
	электротехники., Проектирования объектов			
	профессиональной деятельности в сфере			
	электроэнергетики и электротехники в составе			
	малых групп.			
	Знает: Основные приемы и нормы социального			
	взаимодействия; основные понятия и методы			
]]	конфликтологии, технологии межличностной и			
	групповой коммуникации в деловом			
	взаимодействии, Методики поиска, сбора и			
	обработки информации; актуальные российские			
	и зарубежные источники информации в сфере			
	профессиональной деятельности; метод			
	системного анализа, Основные параметры			
	технологических процессов, электротехнических			
	комплексов и требования, предъявляемые к ним			
	Умеет: Устанавливать и поддерживать контакты,			
	обеспечивающие успешную работу в коллективе;			
	применять основные методы и нормы			
	социального взаимодействия для реализации			
VivoSivos anavarante (своей роли и взаимодействия внутри команды,			
учеоная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Применять методики поиска, сбора и обработки			
	информации; осуществлять критический анализ			
	и синтез информации, полученной из разных			
	источников; применять системный подход для			
	решения поставленных задач, Применять			
	заданную методику, обеспечивающую требуемые			
	режимы и заданные параметры технологического			
	процесса Имеет практический опыт: Работы с			
	простейшими методами и приемами социального			
	взаимодействия и работы в команде, Работы с			
	методами поиска, сбора и обработки,			
	критического анализа и синтеза информации;			
	работы с методикой системного подхода для			
	решения поставленных задач, Оценки требуемых			
	режимов работы и работоспособности			
	электротехнических комплексов при заданных			
	рлектротелнических комплексов при заданных			

	параметрах технологического процесса
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Знает: Современные методы организации командной работы, Основные параметры технологических процессов, электротехнических комплексов и требования, предъявляемые к ним Умеет: Применять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, Применять заданную методику, обеспечивающую требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса Имеет практический опыт: Взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи, Оценки требуемых режимов работы и работоспособности электротехнических комплексов при заданных параметрах технологического процесса

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 129 ч. контактной работы

		Распределение по семестрам в часах		
Вид учебной работы	часов	Номер се	местра	
		7	8	
Общая трудоёмкость дисциплины	252	144	108	
Аудиторные занятия:	112	64	48	
Лекции (Л)	32	32	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	56	32	24	
Лабораторные работы (ЛР)	24	0	24	
Самостоятельная работа (СРС)	123	71,5	51,5	
Подготовка к контрольным работам	19,5	19.5	0	
Подготовка к экзамену	20	0	20	
Подготовка к лабораторным работам	31,5	0	31.5	
Подготовка к диф. зачету	20	20	0	
Подготовка к практическим работам	32	32	0	
Консультации и промежуточная аттестация	17	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	экзамен	

5. Содержание дисциплины

No noororo	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
раздела		Всего	Л	П3	ЛР
1	Введение	2	2	0	0
	Основы алгоритмического описания систем циклового программного управления	28	8	20	0
3	Датчики и исполнительные устройства (актуаторы) в	16	6	10	0

	системах автоматизации				
4	Программируемые логические контроллеры (ПЛК) в системах автоматизации	66	16	26	24

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Технологический процесс и управление им. Основные понятия. АСУ ТП, роботизация производства, гибкие автоматизированные производства. Классификация систем автоматизации управления. Состав технических средств систем автоматизации.	2
2	2	Основы алгоритмического описания систем программного управления. Общие положения, определения, примеры. Логические переменные, логические функции, табличная форма представления логических функций. Основные логические операции и законы алгебры логики	2
3		Аналитические формы представления логических функций. Минимизация логических функций методом непосредственного их преобразования	2
4		Комбинационные и последовательностные системы автоматизации, понятия, определения	2
5	2	Синтез последовательностных схем автоматизации Общие положения, элементы памяти. Синтез последовательностных схем автоматизации на основе содержательного описания работы систем автоматизации	2
6		Датчики и исполнительные устройства (актуаторы) в системах автоматизации. Общие сведения	2
7	3	Датчики. Технические характеристики. Датчики перемещения, датчики положения и приближения, датчики скорости и движения, датчики силы и давления жидкости, датчики расхода и уровня жидкости, датчики температуры и освещенности. Выбор датчиков	2
8	3	Пневматические и гидравлические исполнительные механизмы. Общие сведения. Особенности. Сравнительные характеристики. Преимущества и недостатки. Примеры использования. Электрические исполнительные устройства. Общие сведения. Особенности. Сравнительные характеристики. Преимущества и недостатки. Примеры использования.	2
9	4	Определение, назначение и область применения программируемых контроллеров (ПЛК). Принцип работы ПЛК. Управляющая программа, Программный цикл. Структурные схемы устройств дискретного ввода и вывода, устройств аналогового ввода и вывода	2
10		Человекомашинный интерфейс ПЛК (сенсорные панели операторов). Физические принципы функционирования. Технические характеристики и функциональные возможности. Примеры	2
11,12	4	Языки программирования ПЛК международного стандарта МЭК61131-3	4
13	4	Программируемые контроллеры фирмы Siemens (Logo, Simatic S7-1200, Simatic S7-300, Simatic S7-400, Simatic S7-1500). Общие сведения. Краткие технические характеристики, основы работы, подключение входных и выходных сигналов. Языки программирования. Примеры программирования.	2
14	4	Программируемые контроллеры фирмы OMRON (Япония). Классификация. Общие сведения. Краткие технические характеристики, основы работы, подключение входных и выходных сигналов. Языки программирования. Примеры программирования.	2
15		Программируемые контроллеры фирмы Schneider Electric. Классификация. Общие сведения. Краткие технические характеристики, основы работы,	2

		подключение входных и выходных сигналов. Языки программирования. Примеры программирования.	
16	4	Программируемые контроллеры фирмы Овен. Общие сведения. Краткие технические характеристики, основы работы, подключение входных и выходных сигналов. Языки программирования. Примеры программирования.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	2	Решение задач на составление циклограмм описания работы систем автоматики.	2
2	2	Синтез комбинационных схем цикловой автоматики. Решение задач.	2
3	2	Выполнение контрольной работы №1 "Синтез циклограмм работы систем автоматики".	2
4	2	Синтез последовательностных систем цикловой автоматики. Решение задач синтеза цикловых систем автоматики методом содержательного описания. Особенности применения самоблокировок. Состязание элементов и меры борьбы с ним. Аварийные ситуации на объектах автоматизации.	2
5	2	Выполнение контрольной работы №2 "Синтез комбинационных схем цикловой автоматики"	2
7,8	2	Выполнение практической работы №1 "Синтез систем автоматизации на бесконтактных логических элементах"	4
8,9	2	Выполнение практической работы №2 "Изучение программируемого реле Omron ZEN (программирование с использованием кнопочной панели)".	4
10	2	Выполнение контрольной работы №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного описания работы автоматики"	2
11	3	Датчики. Технические характеристики. Датчики перемещения, датчики положения и приближения, датчики скорости и движения, датчики силы и давления жидкости, датчики расхода и уровня жидкости, датчики температуры и освещенности. Принципы выбора датчиков	2
12	3	Пневматические и гидравлические исполнительные механизмы. Проектирование и выбор оборудования.	2
13	3	Электрические исполнительные устройства. Проектирование и выбор оборудования.	2
14.15	3	Пример разработки промышленной системы автоматизации. Выбор программируемого контроллера. Выбор датчиков и исполнительных устройств	4
16	4	Связь ПЛК с исполнительными электроприводами при сочетании ручного и автоматического режимов управления объектом	2
17,18	4	Работа в системе Codesys V3.5. Основы работы с системой. Создание простого проекта. Работа с эмулятором.	4
19,20	4	Выполнение практической работы №3 "Изучение программируемого логического контроллера Omron CPM2A"	4
21,22	4	Работа в системе Codesys V3.5. Работа с ПИД-регулятором. Проектирование, настройка, отладка. Проверка работоспособности в эмуляторе/на физической модели	
23,24	4	Выполнение практической работы №4 "Изучение программируемого реле Omron ZEN (программирование с использованием программного обеспечения)	4
25,26	4	Выполнение практической работы №5 "Изучение программируемого	4

		логического контроллера Schneider Electric M241"	
27,28	4	Защита отчетов по практическим работам	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол- во часов
1	4	Введение в практикум по дисциплине. Выдача заданий к лабораторным работам и курсовому проектированию	2
2,3		Выполнение лабораторной работы №1 "Изучение программируемого логического контроллера Siemens S7-300"	4
4,5		Выполнение лабораторной работы №2 "Изучение программируемого логического контроллера Siemens S7-1500"	4
6,7	//	Выполнение лабораторной работы №3 "Изучение работы web-сервера программируемого контроллера Siemens S7-1500"	4
8,9		Выполнение лабораторной работы №4 "Изучение программируемого логического контроллера Овен ПЛК100/110"	4
10,11	4	Защита отчетов по лабораторным работам	4
12	4	Защита отчетов по лабораторным работам	2

5.4. Самостоятельная работа студента

В	выполнение СРС		
	Список литературы (с указанием		Кол-
Подвид СРС	1 1 1	Семестр	
	ресурс		часов
Подготовка к контрольным работам	Основная литература: [2], c. 85-194.	7	19,5
Подготовка к экзамену	Основная литература [1] с. 14-49, [2] с. 4-37, 111-145, [3] Гл. 1, с. 7-21, Гл.3, с. 85-112, Гл. 4, с. 113-155 Электронная учебнометодическая документация [1] с. 14-49, [2] с. 4-37, 111-145 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1], [2]. Отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2], [3].	8	20
Подготовка к лабораторным работам	Основная литература [1] с. 14-49, [2] с. 4-37, 111-145 Электронная учебнометодическая документация [1] с. 14-49, [2] с. 4-37, 111-145 Программное обеспечение [1], [2], [3].	8	31,5
Подготовка к диф. зачету	Основная литература [1] с. 14-49, [2] с. 4-37, 111-145, [3] Гл. 1, с. 7-21, Гл.3, с. 85-112, Гл. 4, с. 113-155 Методические пособия для СРС [1] с.2-30 Электронная учебно-методическая документация [1] с. 14-49, [2] с. 4-37, 111-145 Отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1], [2], [3].	7	20
Подготовка к практическим работам	Основная литература [1] с. 14-49, [3] Гл. 1, с. 7-21, Гл.3, с. 85-112, Гл. 4, с. 113-155,	7	32

	Методические пособия для СРС [1] с.2-30 Программное обеспечение [1], [2], [3]. Электронная учебно-методическая документация [1] с. 14-49	
--	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	баппов	Учи- тыва- ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Контрольная работа №1 "Синтез циклограмм работы систем автоматики" (разделы 1 и 2)	0,15	5	Исходным заданием является словесное описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - правильно определены входные и выходные сигналы +1 балл; - длительности сигналов, причины их появления и исчезновения указаны правильно +4 балла. В зависимости от процентного соотношения правильных и неправильных и неправильных диаграмм сигналов баллы за этот пункт пересчитываются по формуле (n/N)*4, где n - количество правильно записанных диаграмм сигналов; N - общее количество диаграмм сигналов, необходимых для решения задачи.	дифференцированный зачет
2	7	Текущий контроль	Контрольная работа №2 "Синтез комбинационных схем цикловой автоматики" (разделы 1 и 2)	0,15	5	Задается логическая функция трех переменных в аналитическом виде. Критерии начисления	дифференцированный зачет

Баллов:								
- получена совершенная порядьная форма (СДНФ) функции путем пепесредственных преобразований + 1 балл; получена совершенная корпьонствивая нормальная форма (СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; по СДНФ или СКНФ получена паблица истинаюти (ТИ) задавной потической функции + 0,5 балла; по СДНФ получена карта Карво (КК) + 0,5 балла; по КК получена карта Карво (КК) + 0,5 балла; по КК получена минимальная дизъконстивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная корманьная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; путем непосредственных преобразований из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. Контрольная работа м заменень м преобразований из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. Контрольная работа м заменень м получена мКНФ + 1 балл. МЕФО + 1 балл. Контрольная работа м заменень м получена м кноментации (Скем собатийно-правляемой логики) 0,15 на основе содержательного описание работы на основе содержательного описание работы вачет выполнен поясняющий рисунок к заменень (5, балла;							баллов:	
совершенная дизмонктивная норманьная форма (СДНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; — получена совершенная колькольктивная нормальная форма (СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; — получена совершенная колькольктивная нормальная форма (СКНФ) функции путем пелосредственных преобразований + 1 балл; — по СДНФ или СКНФ получена наблица истипности (ТИ) за данной полической функции + 0,5 балла; — по КИ получена минимальная дизмонктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная кольконктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальна							- получена	
Дильновктивная нормальная форма (СДНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; — получена совершенная кольновктичная нормальная форма (СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; — по СДНФ или СКПФ получена таблица истинности (ТИ) заданной догической функции + 0,5 балла; — по КК получена карта Карпо (КК) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная дильновктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная дильновктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная дорма функции (МДНФ) + 0,5 балла; — по КК получена минимальная дорма функции (МДНФ) + 0,5 балла; — путем непосредственных пробразований из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. — путем непосредственных пробразований из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. — и Сехоплым заданием является словесное описание работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен пожение работы системы антоматики. Критерии начисления баллов: — выполнен работы системы антоматики. Критерию кратерию кратерию калистической функции путем непожение работы совершение пожение работы соверше							1	
В								
(СДНФ) функции путем непосредевенных преобразований + 1 балл; - получена совершенная пормальная форма (СКНФ) функции путем непосредевенных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истипности (ТИ) заданной догической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена марта Карво (КК) + 0,5 балла; - по ТИ получена марта Карво (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъопективная функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена миним								
Путем Пепосредственных преобразований + 1 балл; - получена совершенная коньконктивная нормальная форма (СКНФ) функции путем пепосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) задашой потиченой функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьопктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньконктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньконктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная коньконктивная коньконктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная коньконктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная пормальная пормальная преобразований из СКНФ получена минимальная коньконктивная пормальная								
# непосредственных преобразований + 1 балл; - получена совершенияя коньюнстивная нормагьная форма (СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной догической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карпо (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная копъюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнствинам порадненам пораднен								
преобразований + 1 балл; - получена совершенная пормальная форма (СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по ТИ получена минимальная дизьопктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьопктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьопктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная п								
балл; - получена совершенняя конъюнктивная нормальная форма (СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной догической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем цепосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная коньюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем цепосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная нормальная пормальная пормальна								
- получена соверпиенная коньконктивная нормальная форма (СКНФ) функции путем шепосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истипности (ТИ) заданной догической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карто (КК) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная дизьопктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькнитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькнитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькнитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькнитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькнитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькон конькитивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькон коньки (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькон коньки (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькон коньки (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькон коньки (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькон коньки (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная конькон коньки (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена мицимальная коньки коньки коньки коньки коньки коньки коньки коньк							1 1	
совершенная коньконктивная нормальная форма (СКНФ) функции путем шепосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена табишы в ситипости (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена жарта Карпо (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная шузьонктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная шузьонктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - путем пепосредственных преобразоващий из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. Контроль мая работа № 3 синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) по синсемы автоматики. Критерии начисления является словсеное описание работы системы автоматики. Критерии начисления дифферепцированный зачет поясияющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							балл;	
В							- получена	
Нормальная форма (СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по ТИ получена минимальная дизыопктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизыопктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная изыопктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная изыопктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная изыопктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. МЕМОТОТЬ ПОТОТЬ							совершенная	
(СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизъюнктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная пормальная п							конъюнктивная	
(СКНФ) функции путем непосредственных преобразований + 1 балл; по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; по КК получена минимальная дизъюнктивная цормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная конъюнктивная цормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная конъюнктивная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная цорма функции (МКНФ) + 0,5 балла; преобразований из СКНФ получена минимальная цорма функции (МКНФ) + 0							нормальная форма	
путем пепосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьюнктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъонктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъонктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем пепосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа матоматизации (схем собктийно-управляемой логики) на основе содержательного описания работы истемы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
непосредственных преобразований + 1 балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьтопктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньонктивная пормальная коньонктивная по поставлений по поставле							/ 10	
преобразований + 1 балл; по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной лотической функции + 0,5 балла; по ТИ получена карта Карио (КК) + 0,5 балла; по КК получена минимальная дизъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная кольюнстивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная кольюнстивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа метоматики компьюнстивная непосредственных преобразований из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. Исходным заданием является словесное описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							_	
Балл; - по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньонктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньонктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем пспосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа лез "Синтез" последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного огисания работы системы автоматики. Критерии начисления дифференцированный баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							_	
- по СДНФ или СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной логической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьонктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контроль № 3 "Синтез последовательностьых схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
СКНФ получена таблица истинности (ТИ) заданной догической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез поледовательностных схем автоматизации (схем событийноуправляемой логики) на основе содержательного описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							5	
таблица истинности (ТИ) заданной погической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьонктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - пугсм непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматики (схем событийномправляемой логики) 0,15 на основе содержательного описание работы гистемы автоматики. Критерии начисления дифференцированный зачет зачет								
(ТИ) заданной погической функции + 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная пормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена мКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийноуправляемой логики) 0,15 на основе содержательного описания работы исстемы автоматики. Критерии начисления дифференцированный зачет Текущий контроль на основе содержательного описания работы поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
текущий контроль Контроль ная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийноуправляемой логики) из основе содержательного описания работы Текущий контроль на основе содержательного описания работы (схем сабыта) на основе содержательного описания работы (схем сабыты к зачет поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная норма функции (МДНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; по КК получена минимальная нормальная но								
# 0,5 балла; - по ТИ получена карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизъюнктивная пормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийноуправляемой логики) из баллов; Текущий контроль на основе содержательного описания работы системы автоматики. Критерии начисления дифференцированный зачет поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
3 7 Текущий контроль Контрольная работа последовательного описания работы и а основе содержательного описания работы опсисания работы опсисания работы описания работы опис								
карта Карно (КК) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная дизьюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийноуправляемой логики) из основе содержательного описания работы системы автоматики. Критерии начисления управляемой логики) 1,15 баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							+ 0,5 балла;	
3 7 Текущий контроль Текущий контроль ная работа исоспержательного описания работы описания опис							- по ТИ получена	
3 7 Текущий контроль Текущий контроль ная работа исоспержательного описания работы описания опис							карта Карно (КК) +	
3 7 Текущий контроль Текущий контроль на втоматизации (схем событийномином логики) на основе содержательного описания работы 13 7 Текущий контроль на работы описания описания описания опи								
минимальная дизъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) па основе содержательного описания работы поженяющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
Дизъюнктивная нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно управляемой логики) на основе содержательного описания работы поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							1	
нормальная форма функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного описания работы поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
функции (МДНФ) + 0,5 балла; - по КК получена минимальная коньюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно- управляемой логики) на основе содержательного описания работы описания работы и основе содержательного описания работы к задаче + 0,5 балла;							ľ '	
3 7 Текущий контроль Исторовательного описания работы на основе содержательного описания работы описания о								
3 7 Текущий контроль Текущий контроль на основе содержательного описания работы описания работы описания работы описания работы описания работы к задаче + 0,5 балла; - по КК получена минимальная конъюнктивная нормальная форма функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Исходным заданием является словесное описание работы системы автоматики. Критерии начисления дифференцированный зачет								
3 7 Текущий контроль Текущий контроль на основе содержательного описания работы на основе содержательного описания работы оп								
3 7 Текущий контроль На основе содержательного описания работы описания опис							_	
выполнения работа выполнения выпорма вывышения выполнения вывышения выволнения выполнения выполнения выполнения выполнения выволнения выволнения выволнения выволнения выволнения выволнения выполнения выволнения выволне								
функции (МКНФ) + 0,5 балла; - путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного описания работы поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
3 7 Текущий контроль Контрольная работы на основе содержательного описания работы на основе содержательного описания работы описания работы к задаче + 0,5 балла;							1 1 1	
- путем непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного описания работы к эвыполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
3 7 Текущий контроль на основе содержательного описания работы описания работы на основе содержательного описания работы описания работы на основе содержательного описания работы к задаче + 0,5 балла; непосредственных преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Исходным заданием является словесное описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							0,5 балла;	
текущий контроль Текущий контроль на основе содержательного описания работы описания работы на основе содержательного описания работы описания работы картерии начисления дифференцированный зачет преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Исходным заданием является словесное описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							- путем	
текущий контроль Текущий контроль на основе содержательного описания работы описания работы на основе содержательного описания работы описания работы картерии начисления дифференцированный зачет преобразований из СКНФ получена МКНФ + 1 балл. Исходным заданием является словесное описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							непосредственных	
Текущий контроль на основе содержательного описания работы том от получена мКНФ + 1 балл. Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) 10,15 баллов: на основе содержательного описания работы поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;							преобразований из	
Текущий контроль Текущий ко								
3 7 Текущий контроль на основе содержательного описания работы на основе содержательного описания работы к задаче + 0,5 балла; Контрольная работа №3 "Синтез последовательностных схем автоматизации (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного описания работы Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
3 7 Текущий контроль Текущий контроль Последовательного описания работы на основе содержательного описания работы описание работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;				Контрольная работа				
3 7 Текущий контроль Текущий контроль на основе содержательного описания работы на основе содержательного описания работы системы автоматики. Критерии начисления баллов: - выполнен поясняющий рисунок к задаче + 0,5 балла;								
3 7 Текущий контроль на основе содержательного описания работы 1								
3 7 Текущий контроль на основе содержательного описания работы (схем событийно-управляемой логики) на основе содержательного описания работы (схем событийно-управляемой логики) 0,15 5 Критерии начисления дифференцированный зачет Критерии начисления дифференцированный зачет							-	
3 7 Контроль ина основе содержательного описания работы 0,15 5 баллов: дифференцированный зачет зачет								
контроль на основе содержательного описания работы описания работы содержательного к задаче + 0,5 балла;	1,	7	Текущий		0 15			дифференцированный
на основе - выполнен содержательного поясняющий рисунок описания работы к задаче + 0,5 балла;	3	/	_		0,13	3		
описания работы к задаче + 0,5 балла;			1					
				*				
автоматики" (разделы - представлен блок				описания работы				
*				** /			-	
1 и 2) управления (БУ) с				•			<u> </u>	

						_	,
						указание входных и	
						выходных сигналов +	
						0,5 балла;	
						- расшифрованы	
						аббревиатуры	
						входных и выходных	
						сигналов + 0,5 балла;	
						- логические	
						уравнения записаны	
						без ошибок + 3,5	
						балла. В зависимости	
						от процентного	
						соотношения	
						правильных и	
						неправильных	
						уравнений баллы	
						за этот пункт	
						пересчитываются по	
						формуле (n/N)*3,5,	
						где n - количество	
						правильно	
						записанных	
						уравнений; N - общее	
						количество	
						уравнений,	
						необходимых для	
						решения задачи.	
						Практическая работа	
						и отчет по	
						практической работе	
						выполняется	
						индивидуально	
						каждым членом	
						бригады.	
						Оформленные отчеты	,
						сдаются	
						преподавателю на	
						проверку в заранее	
			Практическая работа			установленный срок.	
			№1 "Синтез систем			При проверке	
١,	_	Текущий	автоматизации на	0 1 5	_	преподаватель	дифференцированный
4	7	контроль	бесконтактных	0,15	5	оценивает качество	зачет
		- r	логических			оформления,	
			элементах" (раздел 2)			правильность	
			(риздел 2)			выполнения задач и	
						выводов. Далее	
						проводится защита	
						отчета каждым	
						студентом	
						индивидуально в	
						формате "вопрос-	
						ответ" (задаются 3	
						вопроса).	
						Общий балл при	
						оценке складывается	
						из следующих	
						из следующих	

				I			
						показателей:	
						- все задачи	
						индивидуального	
						задания выполнены	
						без ошибок - 1 балл;	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 1 балл;	
						- правильный ответ	
						на каждый из 3-х	
						вопросов – по 1	
						баллу; частично	
						правильный ответ на	
						каждый вопрос	
						соответствует 0,5	
						баллам;	
						неправильный ответ	
						на каждый вопрос	
						соответствует 0	
						баллов.	
						Практическая работа	
						и отчет по	
						практической работе	
						выполняется	
						индивидуально	
						каждым членом	
						бригады.	
						Оформленные отчеты	
						сдаются	
						преподавателю на	
						проверку в заранее	
						установленный срок.	
						При проверке	
						преподаватель	
						оценивает качество	
			Практическая работа			оформления,	
			№2 "Изучение			правильность	
			программируемого			выполнения задач и	
5	7	Текущий	реле Omron ZEN	0,15	5	выводов. Далее	дифференцированный
]	,	контроль	(программирование с	0,13	3	проводится защита	зачет
			использованием			отчета каждым	
			кнопочной панели)"			студентом	
			(Раздел 2)			индивидуально в	
						формате "вопрос-	
						ответ" (задаются 3	
						вопроса).	
						1 - 1	
						Общий балл при	
						оценке складывается	
						из следующих	
						показателей:	
						- все задачи	
						индивидуального	
						задания выполнены	
						без ошибок - 1 балл;	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 1 балл;	
						- правильный ответ	

на каждый из 3-х	
вопросов – по 1	
баллу; частично	
правильный ответ на	
каждый вопрос	
соответствует 0,5	
баллам;	
неправильный ответ	
на каждый вопрос	
соответствует 0	
баллов.	
Защита отчетов по	
практическим	
работам № 1 и 2	
проводится после	
выполнения работ и	
составления отчетов	
по этим работам.	
Критерии начисления баллов:	
5 баллов - за полный,	
развернутый ответ на	
поставленный	
вопрос, показана	
совокупность	
осознанных знаний	
по дисциплине,	
доказательно	
раскрыты основные	
положения вопросов;	
в ответе	
прослеживается	
Текущий Защита отчетов по о 25 5 четкая структура, дифференц	ированный
о / контроль практическим работам 0,23 3 логическая зачет	
последовательность,	
отражающая	
сущность	
раскрываемых	
понятий, теорий,	
явлений. Знание по	
предмету	
демонстрируется на	
фоне понимания его в	
системе данной	
науки и	
междисциплинарных	
связей. Ответ	
изложен	
литературным	
языком с	
использованием	
современной	
инженерной	
терминологии. Могут	
быть допущены	
недочеты в	

определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа 4 балла - за полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинноследственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной инженерной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя 3 балла - за недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинноследственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний

	I	1			1	T	
						не показано. Речевое	
						оформление требует	
						поправок, коррекции	
						2 балла - ответ	
						представляет собой	
						разрозненные знания	
						с существенными	
						ошибками по	
						вопросу.	
						Присутствуют	
						фрагментарность,	
						нелогичность	
						изложения. Студент	
						не осознает связь	
						обсуждаемого	
						вопроса по билету с	
						другими объектами	
						дисциплины.	
						Отсутствуют выводы,	
						конкретизация и	
						доказательность	
						изложения. Речь	
						неграмотная,	
						инженерная	
						терминология не	
						используется.	
						Дополнительные и	
						уточняющие вопросы	
						преподавателя не	
						приводят к коррекции	
						ответа студента.	
						1 балл - ответ	
						является набором	
						предложений из	
						области, не	
						относящейся к	
						предмету.	
						0 баллов - отсутствие	
						какого-либо ответа.	
—							
						Зачет представляет	
						собой защиту	
						выполненных и	
						загруженных отчетов.	
						Защита проводится в	
						аудиторной или	
						дистанционной	
		Проме-				форме в формате	дифференцированный
7	7	жуточная	Зачет	-	5	видеоконференции.	дифференцированный зачет
		аттестация				Для дистанционной	Ju 101
						формы требуется	
						наличие рабочего	
						микрофона и веб-	
						камеры у студента,	
						представление себя и	
						демонстрация	
						документа,	
]			l .	m~11,111,111,	1

		1		1	1	T	,
						удостоверяющего	
						личность.	
						На защите	
						преподаватель задает	
						студенту по 3	
						вопроса по каждой	
						проделанной работе,	
						студент дает на них	
						ответы.	
						Критерии начисления	
						баллов:	
						- студент дал полный	
						и обоснованный	
						ответ на вопрос	
						преподавателя - + 0,5	
						балла;	
						- частично	
						правильный ответ+	
						0,25 балла.	
						- неправильный ответ	
						- 0 баллов.	
						Для получения зачета	
						студенту необходимо	
						получить минимум 3	
						балла.	
						Практическая работа	
						и отчет по	
						практической работе	
						выполняется	
						индивидуально	
						каждым членом	
						бригады.	
						Оформленные отчеты	
						сдаются	
						преподавателю на	
						проверку в заранее	
						установленный срок.	
						При проверке	
			Практическая работа			преподаватель	
			№3 "Изучение			оценивает качество	
8	8	Текущий	программируемого	0,1	5	оформления,	экзамен
	O	контроль	логического	0,1		правильность	JR3dWCII
			контроллера Omron			выполнения задач и	
			СРМ2А" (раздел 4)			выводов. Далее	
						проводится защита	
						отчета каждым	
						студентом	
						индивидуально в	
						формате "вопрос-	
						ответ" (задаются 3	
						вопроса).	
						вопроса). Общий балл при	
						_	
						оценке складывается	
						из следующих	
						показателей:	
						- все задачи	

						индивидуального	
						задания выполнены	
						без ошибок - 1 балл;	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 1 балл;	
						- правильный ответ	
						на каждый из 3-х	
						вопросов – по 1	
						баллу; частично	
						правильный ответ на	
						каждый вопрос	
						соответствует 0,5	
						-	
						баллам;	
						неправильный ответ	
						на каждый вопрос	
						соответствует 0	
						баллов.	
						Лабораторная работа	
						и отчет по	
						лабораторной работе	
						выполняется	
						индивидуально	
						каждым членом	
						бригады.	
						Оформленные отчеты	
						сдаются	
						преподавателю на	
						проверку в заранее	
						установленный срок.	
						-	
						При проверке	
						преподаватель	
						оценивает качество	
						оформления,	
			Лабораторная работа			правильность	
			№1 "Изучение			выполнения задач и	
		Текущий	программируемого			выводов. Далее	
9	8	контроль	логического	0,1	5	проводится защита	экзамен
		контроль	контроллера Siemens			отчета каждым	
			S7-300" (раздел 4)			студентом	
			57 500 (раздол 4)			индивидуально в	
						формате "вопрос-	
						ответ" (задаются 3	
						вопроса).	
						Общий балл при	
						оценке складывается	
						из следующих	
						показателей:	
						- все задачи	
						индивидуального	
						задания выполнены	
						без ошибок - 1 балл;	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 1 балл;	
						- правильный ответ	
						на каждый из 3-х	
						вопросов – по 1	

	Г	1		т		1	
						баллу; частично	
						правильный ответ на	
						каждый вопрос	
						соответствует 0,5	
						баллам;	
						неправильный ответ	
						на каждый вопрос	
						соответствует 0	
						баллов.	
-							
						Практическая работа	
						и отчет по	
						практической работе	
						выполняется	
						индивидуально	
						каждым членом	
						бригады.	
						Оформленные отчеты	
						сдаются	
						преподавателю на	
						проверку в заранее	
						установленный срок.	
						При проверке	
						преподаватель	
						оценивает качество	
						оформления,	
						правильность	
						выполнения задач и	
						выводов. Далее	
						проводится защита	
						отчета каждым	
			Практическая работа			студентом	
		Текущий	№2 "Изучение			индивидуально в	
10	8	контроль	программируемого	0,1	5	формате "вопрос-	экзамен
		контроль	реле Omron ZEN"			ответ" (задаются 3	
			(раздел 4)			вопроса).	
						Общий балл при	
						оценке складывается	
						из следующих	
						показателей:	
						- все задачи	
						индивидуального	
						задания выполнены	
						без ошибок - 1 балл;	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 1 балл;	
						- правильный ответ	
						на каждый из 3-х	
						вопросов – по 1	
						баллу; частично	
						правильный ответ на	
						каждый вопрос	
						соответствует 0,5	
						баллам;	
						неправильный ответ	
						на каждый вопрос	
						соответствует 0	

						баллов.	
11	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №2 "Изучение программируемого логического контроллера Siemens S7-1500" (раздел 4)	0,2	5	Лабораторная работа и отчет по лабораторной работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок. При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность выполнения задач и выводов. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
12	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №3 "Изучение работы web-сервера программируемого контроллера Siemens S7-1500" (раздел 4)	0,2	5	Лабораторная работа выполняется бригадой, состоящей из 3 человек, отчет по лабораторной работе оформляется индивидуально	экзамен

важдым членом бригады. Оформленные отчеты бригады. Оформленные отчеты бригады сдает преверку в заранее установлений срок. При проверку в заранее установлений задач и выводов. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "попросо-откет" (задаются 3 вопроса). Общий балл при опенке съпавывается из спедующих показателей: — въее задачи индивидуального вадания выполнены без опнобок - 1 балл; — наводы логичны и обоснованы — 1 балл; — правильный ответ на каждый в опрос соответствует 0,5 баллам; — неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; — неправильны			-				1	
Оформленные отчеты бригала сдает пропорку в зарапее установленный срок. При проверке препозваватель опсиивает качество оформления, правытодов, Далее проводится запита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросотогс" (задаются 3 вопроса). Общий балл при опенке складывается из спедующих показателей: — песе задачи индивидуальнот задачи индивидуальнот задачи индивидуальнот задания выполнены без ошнбок - 1 балл; — ныводов далее пробоснованы — 1 балл; — правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; — правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; исправильный ответ на просок 0,5 б								
Бритаріа сласт преподавателю на промерку в зарапсе установленний срок. При проверке преподаватель оцениваєт качество оформлення, правильность выполнения задав и выводов. Далее проподится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросоткет," (задагота 3 вопроса). Общий балл при оценке екладываєтем из следующих показателей: - все зацавчи индивидуального задания выполнены без опибок - 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросом - по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется и плетического каждым членом бриталы оформленные стчеты сальотся преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							бригады.	
преподаватель на проверку в зарашее установленный срок. При проверке преподаватель опецивает качество оформления, правильность выполнения задач и вымодов. Двасе проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при опенке складывается из следующих показателей: – все задачи индивидуального задания выполнены без описбок - 1 балд; – выводы логичны и обоснованы — 1 балд; – выводы логичны и обоснованы — 1 балд; – правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 балду; частично правильный ответ на каждый вопрос соответстнует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответстнует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответстнует 0 обаллов. Практическая работа и отчет по праклической работе выполняется и пупки дугально каждым членом Биленные студентом обригады. Оформленные отчеты суваются и отчет по праклической работе выполняется индивидуально выполняется индивидуально экзамен Оформленные отчеты суваются преподаватель на проверку в заранее установленный срок.							Оформленные отчеты	
проверку в зараше установленный срок. При проверке преподаватель опенивает качество оформления, правильность выполнения задач и выводов. Далее проводитех защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопрос- ответ" (задаются 3 вопроса). Общий базлі при оценке складывается из следующих показателой: - все задачи индивидуального задания выполнены без опшбок - 1 балл; - выводы логичны и обосновны — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросо — по 1 баллу: - правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ та каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ та каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ та каждый вопрос соответствует 0,5 баллам. Практическая работа и отчет по практической работе контроллера Schneider — потчет по практической работе кыполивется и отчет по практической работе кыполивется и отчет по практической работе кыполивется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются индивидуально окаждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю па прокерку в зарапесе установленный срок.							бригада сдает	
проверку в зараше установленный срок. При проверке преподаватель опенивает качество оформления, правильность выполнения задач и выводов. Далее проводитех защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопрос- ответ" (задаются 3 вопроса). Общий базлі при оценке складывается из следующих показателой: - все задачи индивидуального задания выполнены без опшбок - 1 балл; - выводы логичны и обосновны — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросо — по 1 баллу: - правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ та каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ та каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ та каждый вопрос соответствует 0,5 баллам. Практическая работа и отчет по практической работе контроллера Schneider — потчет по практической работе кыполивется и отчет по практической работе кыполивется и отчет по практической работе кыполивется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются индивидуально окаждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю па прокерку в зарапесе установленный срок.							-	
Практическая работа							-	
При проверке преподаватель опенивает качество оформления, правильность выполнения задач и выводов. Далее проводится запита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при опенке складывается из следующих показателей: - вес задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - навидым логичны и обоснованы - 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый копрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа мез чисте по практической работе выполняется и отчет по практической работе выполня								
преподаватель оценивает качество оформления, правильность выполнения задач и выводов. Далсе проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Обиций балл при опенке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без опибок - 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов - по 1 баллу; - правильный ответ па каждый вопрос соответствует 0, 5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0, 5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым эленом бриталы. Оформленные отчеты слаются опрактической работе выполняется индивидуально каждым эленом бриталы. Оформленные отчеты слаются преподавателю на проверку в заращее установлений срок.							7	
опенивает качество оформления адлач и выводов. Далсе проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопрос- ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без опгибок - 1 балл; - правильный ответ на каждый вопрос - по 1 баллу; - иправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, инсправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, инсправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, инсправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллом. Практическая работа и отчет по правильной стает по правильной стает по правильной стает по правильной ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллом. Практическая работа и отчет по правильной стает по правильной стает по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавитель на прокерку в зарансе установленный срок.								
оформления, правильность выполнения задач и выводов, Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "копросответ" (задаются 3 вопроса), Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ощибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; шеправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; шеправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							-	
правильность выполнения задач и выводов. Далсе проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы лотчины и обоснованы - 1 балл; - правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам, неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа практической работе выполняется и отчет по практической работе выполняется и программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) просрам заранее установленный срок.								
выполнения задач и выводов Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оненке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без опинбок - 1 балл; - выводы лотчины и обоснованы - 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется и протраммирую у обрыгально каждым улсном бригады. Оформленные схадывается из далечи и обосновани и о							·	
выводов. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; - правильный ответ на каждый вопросе — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 обаллов. Практическая работа ме5 "Изучение программируемого догического контрольера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) проверку в заранее установленный срок.							-	
проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросо-ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без опибок - 1 балл; - выводы лотичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; шеправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа жез "Изучение программируемого лотического контрольера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Текущий контроль вамен образованием программируемого дответся и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.								
отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопросответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке екладывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа мер учиние программируемого логического контролье Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) проверку в заранес установленный срок.							' '	
текущий контроль Практическая работа мей текущий контрольера Стем об сответствует О баллов. Практическая работа мей текущий контрольера Стем об сответствует О балловленной отчет по практической работе выполняется и отчет по практической							1 *	
Практическая работа контроль Текущий контроль контрольера съператора с по правильный ответ на каждый вопрос с пределение программируемого по практической работе выполняется и отчет по практической работе вы отчет по практической работе выполняется и отчет по практической								
формате "вопросотвел" (задаются 3 вопросод). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы - 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов - по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; пеправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; пеправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							1	
ответ" (задаются 3 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без опибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа мето программируемого логического контрольера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Практической работе выполняется индивидуально каждым членом 5 бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							_	
Вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - вес задачи индивидуального задания выполнены без опибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3 - x вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Практическая работа выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю па проверку в заранее установленный срок.								
Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу, частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; пеправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов, пеправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Практической работе выполняется индивидуально каждым членом 5 бригады. Оформленые отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							*	
оценке складывается из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3 -х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контрольера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) 13 8 Текущий контроль Каждый проверку в зарансе установленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в зарансе установленный срок.							- '	
из следующих показателей: - все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа							Общий балл при	
показателей:							оценке складывается	
- все задачи индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа ме5 "Изучение программируемого логического контрольера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Практической работе выполняется индивидуально каждым членом бритады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю иа проверку в заранее установленный срок.							из следующих	
индивидуального задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Видивидуального задания выполнены обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросо соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							показателей:	
задания выполнены без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Вадания выполнены без ошибок - 1 балл; - правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							- все задачи	
без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа м₂5 "Изучение программируемого логического контрольера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Без ошибок - 1 балл; - выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							индивидуального	
- выводы логичны и обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа мето пограммируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							задания выполнены	
обоснованы — 1 балл; - правильный ответ на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							без ошибок - 1 балл;	
Практическая работа контроль Текущий контроль (далу на программируемого догического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Текущий контроль (далу на проверку в заранее установленный срок.)							- выводы логичны и	
на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа Ne5 "Изучение программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) На каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							обоснованы – 1 балл;	
на каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа Ne5 "Изучение программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) На каждый из 3-х вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							- правильный ответ	
Вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контролье Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Вопросов — по 1 баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.								
баллу; частично правильный ответ на каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок. Текущий контроль контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4)								
Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контроль Контроль Контроль Текущий контроль Контроль Текущий контроль Ко								
каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Каждый вопрос соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							правильный ответ на	
Соответствует 0,5 баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок. 13 8 Текущий контроль (программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) 15 15 15 15 15 15 15 1								
баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок. баллам; неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.								
неправильный ответ на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок. Намандый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.								
на каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок. На каждый вопрос соответствует 0 баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.								
текущий контроль Текущий ко							=	
баллов. Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							_	
Практическая работа и отчет по практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							_	
13 8 Текущий контроль Тексте Выполняется индивидуально каждым членом обронительные отчеты сдаются программируемого контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Практической работе выполняется индивидуально каждым членом обригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.	\vdash							
13 8 Текущий контроль Практическая работа Логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) Практической работе выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.							•	
Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контроль Еlectric Modicon М241" (раздел 4) Практическая работа №5 "Изучение программируемого логического контрольера Schneider Еlectric Modicon М241" (раздел 4) Выполняется индивидуально каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.								
13 8 Текущий контроль Контроль Вестіс Модісоп М241" (раздел 4) Подоверку в заранее установленный срок. 13 8 Текущий контроль Контрольера Schneider Елестіс Модісоп М241" (раздел 4) Подоверку в заранее установленный срок.				Постория с с с с с с с с с с с с с с с с с с с			_	
13 8 Текущий контроль программируемого логического контроллера Schneider Electric Modicon M241" (раздел 4) 5 Каждым членом бригады. Оформленные отчеты сдаются преподавателю на проверку в заранее установленный срок.								
13 8							=	
контроль контроль контроль вамен отческого контроллера Schneider Еlectric Modicon м241" (раздел 4) преподавателю на проверку в заранее установленный срок.	12	O	Текущий		0.15	_		
Еlectric Modicon М241" (раздел 4) преподавателю на проверку в заранее установленный срок.	13	8	KOHTDOHL		0,15	3	1 =	экзамен
M241" (раздел 4) преподавателю на проверку в заранее установленный срок.			1					
проверку в заранее установленный срок.								
установленный срок.				М241" (раздел 4)			1 -	
							7	
При проверке	I I						При проверке	

					1	1	,
						преподаватель	
						оценивает качество	
						оформления,	
						правильность	
						выполнения задач и	
						выводов. Далее	
						проводится защита	
						-	
						отчета каждым	
						студентом	
						индивидуально в	
						формате "вопрос-	
						ответ" (задаются 3	
						вопроса).	
						Общий балл при	
						оценке складывается	
						из следующих	
						показателей:	
						- все задачи	
						индивидуального	
						задания выполнены	
						без ошибок - 1 балл;	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 1 балл;	
						- правильный ответ	
						на каждый из 3-х	
						вопросов – по 1	
						баллу; частично	
						правильный ответ на	
						каждый вопрос	
						соответствует 0,5	
						баллам;	
						неправильный ответ	
						на каждый вопрос	
						соответствует 0	
						_	
						баллов.	
						Лабораторная работа	
						и отчет по	
						лабораторной работе	
						выполняется	
						индивидуально	
						каждым членом	
						бригады.	
			Лабораторная работа			Оформленные отчеты	
			№4 "Изучение			сдаются	
			программируемого			преподавателю на	
14	8	Текущий		0,15	5	1 -	oroamen
14	0	контроль		0,13	,	1 1 7 1	экзамен
			контроллера ОВЕН			установленный срок.	
			ПЛК100/110" (раздел			При проверке	
			4)			преподаватель	
						оценивает качество	
						оформления,	
						правильность	
						выполнения задач и	
						выводов. Далее	
						проводится защита	
						отчета каждым	
				1	i	or io in manyabili	Ī

						_	
						студентом	
						индивидуально в	
						формате "вопрос-	
						ответ" (задаются 3	
						вопроса).	
						Общий балл при	
						_	
						оценке складывается	
						из следующих	
						показателей:	
						- все задачи	
						индивидуального	
						задания выполнены	
						без ошибок - 1 балл;	
						- выводы логичны и	
						обоснованы – 1 балл;	
						- правильный ответ	
						на каждый из 3-х	
						вопросов – по 1	
						-	
						баллу; частично	
						правильный ответ на	
						каждый вопрос	
						соответствует 0,5	
						баллам;	
						неправильный ответ	
						на каждый вопрос	
						соответствует 0	
						баллов.	
						Экзамен	
						представляет собой	
						письменный ответ на	
						3 задания. Экзамен	
						проводится в	
						аудиторной или	
						дистанционной	
						форме в формате	
						видеоконференции.	
						Для дистанционной	
						формы требуется	
						наличие рабочего	
						микрофона и	
		Проме-				вебкамеры у	
15	8	жуточная	Экзамен	_	5	студента,	экзамен
		аттестация				представление себя и	
						демонстрация	
						документа,	
						удостоверяющего	
						*	
						личность.	
						Общий балл при	
						оценке складывается	
						из следующих	
						показателей:	
						- студент дал полный	
						и обоснованный	
						ответ по заданию №1	
						(теория) + 1 балл,	
1				1	I	1	1
		1				частично правильный	l l

 , ,						
		ответ +0,5 балла,				
		неправильный ответ				
		+0 баллов;				
		- студент дал полный				
		и обоснованный				
		ответ по заданию №2				
		(практическое				
		задание) + 2 балла,				
		частично правильный				
		ответ +1 балл,				
		неправильный ответ				
		+0 баллов;				
		- студент дал полный				
		и обоснованный				
		ответ по заданию №3				
		(практическое				
		задание) + 2 балла,				
		- студент дал полный и обоснованный ответ по заданию №2 (практическое задание) + 2 балла, частично правильный ответ +1 балл, неправильный ответ +0 баллов; - студент дал полный и обоснованный ответ по заданию №3 (практическое задание) + 2 балла, частично правильный ответ +1 балл, неправильный ответ +0 баллов Для получения оценки за экзамен студенту необходимо получить минимум 2,5 балла. 2,5-3,5 -				
		- студент дал полный и обоснованный ответ по заданию №2 (практическое задание) + 2 балла, частично правильный ответ +1 балл, неправильный ответ +0 баллов; - студент дал полный и обоснованный ответ по заданию №3 (практическое задание) + 2 балла, частично правильный ответ +1 балл, неправильный ответ +1 балл, неправильный ответ +0 баллов Для получения оценки за экзамен студенту необходимо получить минимум 2,5 балла. 2,5-3,5 - удовлетворительно				
		+0 баллов; - студент дал полный и обоснованный ответ по заданию №2 (практическое задание) + 2 балла, частично правильный ответ +1 балл, неправильный ответ +0 баллов; - студент дал полный и обоснованный ответ по заданию №3 (практическое задание) + 2 балла, частично правильный ответ +1 балл, неправильный ответ +0 баллов Для получения оценки за экзамен студенту необходимо получить минимум 2,5 балла. 2,5-3,5 - удовлетворительно				
		+0 баллов				
		Для получения				
		оценки за экзамен				
		студенту необходимо				
		2,5-3,5 -				
		3,6-4,5 - хорошо				
		4,6-5,0 - отлично				

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	1 1	

	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по	
	дисциплине 85100%; – Хорошо: Величина рейтинга	
	обучающегося по дисциплине 7584%. –	
	Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по	
	дисциплине 6074 %; – Неудовлетворительно: Величина	
	рейтинга обучающегося по дисциплине 059 %	
	Дифференцированный зачет проводится в устной форме.	
	В аудитории находится преподаватель и не более 15	
	человек из числа студентов. Во время проведения зачета	
	их участникам запрещается иметь при себе и использовать	
	средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). Во	
	время проведения дифференцированного зачета	
	преподаватель задает каждому студенту 10 вопросов по	
	проделанным работам, студент дает на них ответы.	
	Длительность зачета 20 минут. Дифференцированный	
	зачет выставляется по итоговому рейтингу обучающегося	
	по дисциплине Rд. Итоговый рейтинг студента	В соответствии
дифференцированный	рассчитывается на основе баллов, набранных	с пп. 2.5, 2.6
зачет	ооучающимся по результатам текущего контроля и	Положения
	определяется по формуле: Кд=Ктек, где Ктек=0,15КМ1 +	Положения
	0.15KM2 + 0.15 KM3 + 0.15 KM4 + 0.15 KM5 + 0.25 KM6. B	
	случае, если студент хочет повысить свою оценку он	
	вправе пройти процедуру зачета, тогда итоговый рейтинг	
	определяется по формуле: Rд=0,6 Rтек+0,4 Rпа. Критерии	
	оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося	
	по дисциплине 85100%; – Хорошо: Величина рейтинга	
	обучающегося по дисциплине 7584%. –	
	Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по	
	дисциплине 6074 %; – Неудовлетворительно: Величина	
	рейтинга обучающегося по дисциплине 059 %	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

1/	D								N <u>o</u>	ΚN	Л				
Компетенции	Результаты обучения	1	2	3	4	5	6	7 8	9	10	11	12	13	14	15
ПК-1	Знает: Методы синтеза систем программного управления, реализацию синтезированной системы на различной элементной базе.		+	+	+	+	+-	+ +	+		+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Составлять алгоритм автоматизации управления объектом.	+		+	+		+-	+++	+	+	+	+	+		+
ПК-1	Имеет практический опыт: Построения систем автоматики на современной элементной базе.						+-	+		+				+	+
ПК-2	Знает: Принципы построения систем автоматики на различной элементной базе, номенклатуру программируемых логических контроллеров различных производителей		+			+	+-	+ +	- +	+		+			+
ПК-2	Умеет: Читать функциональные схемы, принципиальные электрические схемы, а также схемы соединений, ориентироваться в разнообразии оборудования для систем автоматики и выбирать нужные элементы для замены				+	+	+-	+	+		+				+
ПК-2	Имеет практический опыт: Синтеза систем автоматики, диагностики систем автоматики	· +		+			+-	+					+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
 - 1. Борисов, А. М. Автоматизация технологических процессов : Технические средства, проектирование, лабораторный практикум [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для электротехн. специальностей вузов А. М. Борисов, Н. Е. Лях ; Юж.-Урал. гос. ун-т (ЮУрГУ). Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. 403, [1] с.
- б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
 - 1. Современные технологии автоматизации (СТА) Издательство «СТА-ПРЕСС»
 - 2. Control Engineering Россия
 - 3. Автоматизация и Производство (АиП)
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Борисов, А. М. Автоматизация типовых технологических процессов [Текст] учеб. пособие для студентов-заоч. А. М. Борисов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. 31,[1] с. ил.
- из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:
 - 1. Борисов, А. М. Автоматизация типовых технологических процессов [Текст] учеб. пособие для студентов-заоч. А. М. Борисов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок; ЮУрГУ. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. 31,[1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	литература	методические	Борисов, А.М. Программируемые устройства автоматизации: учебное пособие / А.М. Борисов, А.С. Нестеров, Н.А. Логинова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 186 с. https://aep.susu.ru/assets/51_pua.pdf
2	литература	методические	Борисов, А.М. Средства автоматизации и управления: учебное пособие / А.М. Борисов, А.С. Нестеров. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. — 207 с. https://aep.susu.ru/assets/51_sravt.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. Siemens AG-Siemens Totally Integrated Automation Portal(бессрочно)
- 2. OMRON-CX-One(бессрочно)
- 3. Siemens AG-SIMATIC STEP 7(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
- 2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	526- 2 (1)	Компьютерный класс кафедры ЭПА имеет 14 персональных компьютеров с выходом в Интернет (ресурсы и фонды библиотек). Открытые коммерческие ресурсы для академического доступа. Научно-техническая информация, содержащая сведения о новых типах электротехнических комплексов. Реестры и бюллетени ФИПС (Научно-техническая информация, содержащая сведения о новых типах преобразовательной техники, средствах автоматизации и систем управления).
Практические занятия и семинары		Специализированные аудитория, оборудованием и стендами, позволяющими вести учебным процесс с использованием мультимедийных технологий. Для проведения занятий по изучаемой дисциплине используются специальные стенды: стенд «Средства автоматизации и управления», на котором изучаются и исследуются программируемые контроллеры и сенсорные мониторы фирмы OMRON (Япония) (2 экземпляра); стенд «Программируемый контроллер DL05» (2 экземпляра); стенд « Программируемый контроллер Simatic S7-300» (2 экземляра); стенд « Изучение сенсорной панели оператора ТР177А и ее использования в системах автоматизации» (2 экземпляра)
	264 (1)	Специализированные аудитория, оборудованием и стендами, позволяющими вести учебным процесс с использованием мультимедийных технологий. Для проведения занятий по изучаемой дисциплине используются специальные стенды: стенд «Средства автоматизации и управления», на котором изучаются и исследуются программируемые контроллеры и сенсорные мониторы фирмы OMRON (Япония) (2 экземпляра); стенд «Программируемый контроллер DL05» (2 экземпляра); стенд « Программируемый контроллер Simatic S7-300» (2 экземляра); стенд « Изучение сенсорной панели оператора ТР177А и ее использования в системах автоматизации» (2 экземпляра)
Пекнии	453	Мультимедийный комплекс: компьютер с выходом в глобальную сеть Internet, проектор, интерактивная доска, веб-камера.