МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

21.09 2021 г.

Основы проектирования приборов и систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Приборостроения**

Учебный план b12030130_21приб.plx
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 72
экзамены 35,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,3	72,3	72,3	72,3
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
Д. т.н., проф. Муслимов А.П. _____

Рецензент(ы):
Д.т.н., Профессор, Шамсутдинов М.М. _____

Рабочая программа дисциплины
Основы проектирования приборов и систем

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Приборостроения

Протокол от 24.08 2021 г. № 1
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.
Зав. кафедрой Д.Т.Н. прфессор Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Приборостроения**

Протокол от 28.08 2022 г. № 1
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
05.09. 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 30.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
03.09. 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 26.08 2024 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 28-08 2025 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Проектирование является основным, наиболее сложным и творческим видом инженерной деятельности, охватывая все основные виды интеллектуального труда: анализ, синтез, принятие решений. Целью преподавания дисциплины является: ознакомление студентов с общими подходами и методами проектирования и основными положениями активного конструирования изделий, в том числе приборов, информационных и управляющих систем. Активное конструирование предполагает: осмысленное проектирование, без слепого подражания прототипу, выбор конструктивных решений наиболее целесообразных в конкретных условиях; умение сочетать различные решения и находить новые наилучшие; исходя из наработанного опыта улучшать показатели устройств; создавать оборудование высокого качества и эффективности.
1.2	Задачами данной дисциплины являются - привитие студентам практических навыков, необходимых при расчете и конструировании приборов, информационных и управляющих систем и комплексов, умения производить выбор современных типовых решений, ставить и решать технические и проектно-конструкторские задачи.
1.3	Важнейшей задачей является освоение методов автоматизированного проектирования современных автоматизированных информационно –управляющих систем для контроля и управления технологическими процессами и производствами, что обеспечивает существенное повышение качества проектных работ и значительное снижение их трудоемкости и стоимости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4); способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7).
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы технической диагностики
2.2.2	Обнаружение и фильтрация сигналов
2.2.3	Основы приводов
2.2.4	Привод в приборостроении
2.2.5	Подготовка выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	
Знать:	
Уровень 1	Основную специфику основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Основные направления способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Знать проблематику способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уметь:	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками основ способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 2	Приемами способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения
Уровень 3	Владеть полным объем знаний по способности к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	о современном состоянии приборов, информационных и управляющих систем в основных сферах человеческой деятельности;
3.1.2	- о перспективах развития автоматизации и использования информационных технологий в технике;

3.1.3	- о тенденциях развития науки и техники и их влиянии на процесс приборостроения;
3.1.4	– проблемы приборостроения на современном этапе;
3.1.5	– особенности информационных систем и их жизненного цикла;
3.1.6	требования, предъявляемые к современным приборам, информационным и управляющим системам;
3.1.7	– нормативные документы, государственные стандарты по проектированию;
3.1.8	– современную методологию проектирования, методы и средства его автоматизации;
3.1.9	– последовательность и содержание этапов проектирования;
3.1.10	– суть системного подхода при проектировании.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять математические модели для оценки показателей качества различных компонент технических систем с учетом разнообразных влияющих факторов;
3.2.2	– применять методы оптимизации технических решений при проектировании приборов и систем с учетом всех стадий жизненного цикла;
3.2.3	– использовать методы активизации творческой деятельности при решении изобретательских задач;
3.2.4	– разрабатывать функциональные и принципиальные схемы, алгоритмы функционирования систем;
3.2.5	– производить анализ экономической эффективности разработанной системы;
3.2.6	– применять методы и средства автоматизации проектирования приборов и систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современной методологией проектирования приборов и систем на основе применения вычислительной техники;
3.3.2	– способами выбора требуемых значений показателей качества приборов и систем, обеспечивающих необходимые уровни экономической эффективности и безопасности систем;
3.3.3	– методами реализации необходимых величин показателей качества за счет выбора принципов действия, конструктивных решений, технологических способов изготовления, режимов эксплуатации и технического обслуживания системы;
3.3.4	– методами применения SCADA-системы TRACE MODE для автоматизированного проектирования приборов, информационных и управляющих систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Информационная система и процесс ее проектирования						
1.1	Проектирование - понятия и определения /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Прибор и система – объекты проектирования /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.2Л2.1	0	
1.3	Процесс проектирования, характеристика /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Функциональная схема /Пр/	7	4	ПК-1	Л1.1Л2.1	4	
1.5	Техническое задание /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.2	0	
1.6	Прибор-функции, структура, состав, параметры /Ср/	7	6	ПК-1	Л2.1	0	
1.7	Корпуса приборов и защита от внешних воздействий /Ср/	7	6		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 2. Принципы, методы и процедуры проектирования						
2.1	Проект – комплект документации /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Принципы и процедуры проектирования /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.2Л2.1	0	
2.3	Испытания в процессе проектирования /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Выбор и обоснование датчика /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Выбор и обоснование контроллера /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Выбор и обоснование привода /Пр/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Прибор, как каскад преобразователей /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
2.8	Уравнения и параметры преобразователей /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.2Л2.1	0	

	Раздел 3. Оптимизация процесса проектирования						
3.1	Эконмия труда при проектировании /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Стандарты и нормы при проектировании /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.2Л2.1	0	
3.3	Конструирование приборов и приборов и эргатических систем /Лек/	7	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1	4	
3.4	Оптимизация структуры технической системы /Пр/	7	4	ПК-1	Л2.1	4	
3.5	Оптимизация процесса проектирования в статике /Пр/	7	2	ПК-1	Л2.1	0	
3.6	Современные технологии изготовления приборов и систем /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.1Л2.1	0	
3.7	Оптимизация процесса проектирования в динамике /Ср/	7	6	ПК-1	Л2.1	0	
	Раздел 4. Автоматизация проектирования: технические средства						
4.1	Особенности структуры и элементов автоматизированных систем /Лек/	7	4	ПК-1	Л1.3	0	
4.2	Особенности проектирования автоматизированных систем на основе ППП SCADA /Лек/	7	4	ПК-1	Л1.2	0	
4.3	SCADA-системы, назначение, классификация, примеры /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
4.4	SCADA-система TRACE MODE – 6 /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
4.5	Создание простейшего проекта /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
4.6	SCADA-системы, назначение, классификация, примеры /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
4.7	SCADA-система TRACE MODE – 6, особенности /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
4.8	Создание простейшего проекта /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
	Раздел 5. Автоматизация проектирования: программное обеспечение						
5.1	Отображение объектов и анимация /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
5.2	Тревоги, события, их протоколирование /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
5.3	Управление переменными и реализация алгоритмов при обеспечении высокой безотказности систем /Лек/	7	4	ПК-1	Л1.3Л3.1	4	
5.4	Добавление функции управления /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.3Л3.1	4	
5.5	Связь по протоколу DDE с приложением MS Windows на примере Excel /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
5.6	Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование /Лаб/	7	2	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
5.7	Добавление функции управления /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
5.8	Связь по протоколу DDE с приложением MS Windows на примере Excel /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
5.9	Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.3Л3.1	0	
5.10	/КрЭк/	7	0,3			0	
5.11	Экзамен /Экзамен/	7	35,7	ПК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена
Знать сущность понятий

1. Основные понятия и определения проектирования приборов и систем.
2. Жизненный цикл системы контроля и управления производством.
3. Информационные функции системы контроля и управления
4. Этапы проектирования
5. Предварительное проектирование
6. Эскизное проектирование
7. Техническое проектирование
8. Испытания в процессе проектирования, классификация
9. Преемственность при проектировании
10. Понятие об эргатических системах
11. Надежностные характеристики операторов
12. Информационные характеристики оператора

Уметь осуществлять операции
1. Разрабатывать функциональные схемы приборов и систем
2. Формулировать требования к современным информационным управляющим системам
3. Разрабатывать техническое задание на проектирование прибора
4. Обоснованно выбирать технические мредства для построения прибора и системы
5. Разрабатывать структурные схемы устройств аналогового ввода и вывода
6. Разрабатывать структурные схемы устройств дискретного ввода и вывода
7. Выполнять принципиальные схемы в соответствии с ЕСКД
8. Планировать и проводить испытания разрабатываемых схем
9. Производить отображение объектов и анимацию в SCADA системах
10. Производить обработку особых состояний в SCADA системах
11. Реализовать алгоритмы управления вводом и вывода в SCADA системах.
12. Учитывать ограничения при проектировании
13. Выбирать критерий оптимизации
14. Планировать экспериментальные исследования
15. Разрабатывать методики испытаний

Владеть
1. Методами составления структурно-функциональных схем
2. Принципом проектирования: метод максимума возможностей
3. Принципом проектирования: метод максимума альтернатив
4. Методами инженерного анализа
5. Методами инженерного синтеза
6. Методами оптимизации структур
7. Принципами экономии труда при проектировании
8. Методикой выбора датчика
9. Выбором микропроцессорной техники
10. Выбором устройства связи с объектом (УСО)
11. Методами рекуперации результатов проектирования
12. Способами инженерно-психологического и эргономического проектирования
13. Способами социально-психологического проектирования

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

1.Отчет по практическим занятиям (требования к выполнению в Приложении 1)
2.Отчет по лабораторным работам представляется в электронной форме
3.Контрольная работа (требования к выполнению в Приложении 1)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Посещаемость, активность, умение выделить главную мысль, конспект, самостоятельность при выполнении задания, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям, качество отчетов, контрольных работ, грамотность выполнения, соответствие требованиям оформления.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	. В. Н. Шивринский	Проектирование приборов, систем и измерительно-вычислительных: Конспект лекций	Ульяновск : УлГТУ 2009
Л1.2	Гусев В.В., Гусев В.П.	Основы проектирования приборов и систем: Учебное пособие	СПб.: Изд. СПбГУКИТ 2010
Л1.3		SCADA – системы как инструмент проектирования АСУ ТП: Учеб. пособие	Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Николаев В.И., Брук В.М.	Системотехника: методы и приложения	Машиностроение, 1981

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Михеева Н.И., Ковалев Д.Ю.	Основы проектирования приборов и систем. Автоматизация проектирования на основе SCADA-системы TRACE MODE 6. : Методическое руководство к проведению лабораторных работ	КРСУ 2012

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	1.Конструирование приборов и приборов и эргатических систем - лекционное занятие-диалог
6.3.1.2	2.Управление переменными и реализация алгоритмов при обеспечении высокой безотказности систем - лекционное занятие-творческий отчет
6.3.1.3	3.Функциональная схема - практическое занятие-обощение
6.3.1.4	4.Оптимизация структуры технической системы - практическое занятие-диалог
6.3.1.5	5.Добавление функции управления - Лабораторное компьютерное занятие

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Компьютерный класс на 15 - 20 рабочих мест, с мультимедийным оборудованием для использования при чтении лекций
7.2	Практические занятия по дисциплине "Основы проектирования прборов и систем" проводятся в компьютерных классах, оснащённых необходимым комплектом программного обеспечения. В компьютерном классе должны быть установлены программные средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др. Для проведения лабораторных работ необходимо дополнительное программное обеспечение - пакет прикладны программ TRACE MODE 6.
7.3	Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.
7.4	Персональные компьютеры (с доступом в Интернет) используются на практических занятиях для проведения моделирования, расчетов, построения графиков, оформления отчетов, а также в самостоятельной работе при поиске научно-технической и другой необходимой информации в электронных источниках и базах, при подготовке докладов, публикаций и выступлений на научных конференциях. При выполнении лабораторных работ используется SCADA - система TRACE MODE 6 для создания проекта информационно-управляющей системы, в том числе интерфейса оператора.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе изучения дисциплины «Проектирование приборов и систем» студент заслушивает курс лекций, выполняет задания на практических занятиях, лабораторных работах, самостоятельно изучает литературу по предмету. Лекционные занятия начинаются с обозначения лектором темы занятия, далее излагается в классической или интерактивной форме материал темы. Практические занятия начинаются с краткого опроса предыдущего материала.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с будущей профессиональной деятельностью.

Технология чтения лекций основывается на логическом изложении учебного материала с учетом теоретических положений современного состояния научных концепций по данной тематике. Лекционные занятия допускают возможность дискуссионного обсуждения основных положений учебного материала с привлечением слушателей. При этом выявляются текущие и остаточные знания студентов по усвоению учебного материала по смежным дисциплинам. Лекционные занятия могут дополняться демонстрацией слайдов и видеоматериалов, концентрирующих внимание слушателей на ключевых моментах лекционного материала.

Практические занятия проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Технология проведения практического занятия основывается на выполнении работ на персональных компьютерах с использованием программных пакетов Microsoft Office.

Лабораторные работы предназначены для освоения методов и средств автоматизированного проектирования приборов и систем и проводятся в компьютерном классе с применением пакета прикладных программ TRACE MODE 6. При этом основная задача - создать интерфейс оператора и анимировать его.

При этом студенты должны выполнить задания, приведенные в соответствующей литературе, оформить результаты в виде отчета и защитить свою работу. Проведение практического занятия может происходить по традиционной процедуре, заключающейся в демонстрации студентами на занятиях самостоятельно усвоенного материала. В этом случае отдельные студенты освещают предварительно подготовленные вопросы занятия, после чего аудитория обсуждает их уровень и, при необходимости, ответы дополняются, либо отмечаются их недостатки под руководством преподавателя, ведущего занятие. В конце практического занятия рекомендуется дать оценку всего занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

Методика также может строиться на основе практических заданий и контрольных вопросов, которые задаются преподавателем в пределах тематики соответствующего модуля, к которому студенты готовились по вопросам практического занятия. В этом случае проверяется уровень усвоенных знаний и готовность студентов решать задачи по темам конкретного модуля. Работа на практическом занятии может дополняться тестированием. и подготовкой студентами рефератов, докладов и видеопрезентаций, которые впоследствии оцениваются преподавателем, в результате чего можно сделать вывод об уровне подготовленности конкретного студента к занятию.

Шкалы Оценивания успешности обучения приводятся в Приложении 3.
Максимальные значения баллов за освоение отдельных разделов дисциплины приводятся ниже.

7 семестр

Раздел 1 Информационная система и процесс ее проектирования
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 4 - 7
Рубежный контроль: контрольная работа - 3 - 5

Раздел 2 Принципы, методы и процедуры проектирования
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 4 - 7
Рубежный контроль: контрольная работа - 3 - 5

Раздел 3 Оптимизация процесса проектирования
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 4 - 7
Рубежный контроль: контрольная работа - 3- 5

Раздел 4 Автоматизация проектирования: технические средства
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 6 - 10
Рубежный контроль: контрольная работа - 4 - 8

Раздел 5 Автоматизация проектирования: программное обеспечение
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 5 - 9
Рубежный контроль: контрольная работа - 4 - 7

Промежуточный контроль "Экзамен" 20-30

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы
6. Правильность выполнения заданий
7. Качество рефератов и докладов
8. Грамотность выполнения
9. Соответствие требованиям оформления
10. Умение довести содержание до аудитории (доклад)
11. Презентация (доклад)

1. Аналитическая шкала оценивания лекций
   Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Умение выделить главную мысль	не умеет выделить главную мысль	затрудняется выделить главную мысль	пытается выделить главную мысль, но не последователен в формулировке	выделяет главную мысль и четко ее формулирует	Умеет обосновать собственную позицию к главной мысли лекции	
Конспект	нет конспекта	отсутствует большая часть лекций	отсутствует более трех лекций	в наличии все лекции, но не в полном объеме	выполнены аккуратно и в полном объеме	
Итоговая оценка						

2. Аналитическая шкала оценивания практических и лабораторных занятий
Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
самостоятельность при выполнении работы	отсутствует	ниже среднего	пытается проявить самостоятельность, но требуется поддержка преподавателя	самостоятелен в выполнении заданий, но не всегда точен в выполнении	умеет обосновать собственную позицию в выполнении заданий	
правильность выполнения заданий	отсутствует	имеет грубые ошибки	отсутствует последовательность и ясность изложения	правильно выполняет задания и в полном объеме	Способен предоставить несколько вариантов выполнения задания	
уровень подготовки к занятиям	отсутствует	низкий уровень подготовки	готовится к занятиям, но непоследователен в изложении	готов к занятиям, но не способен к самооценке уровня подготовки	способен к самооценке уровня подготовки к занятиям	
Итоговая оценка						

3. Аналитическая шкала оценивания самостоятельной работы.Критерии оценки: качество самостоятельно выполненных рефератов и докладов, грамотность и правильность выполнения.Диапазон баллов от 10 до 20

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Качество рефератов и докладов	отсутствует	не полностью раскрыта тема	тема раскрыта, но отсутствуют выводы по работе	тема раскрыта, но отсутствует логическая связь задач и выводов	приведено сравнение нескольких концепций решения поставленных задач	
Грамотность выполнения	отсутствует	имеет грубые ошибки	имеет замечания от преподавателя	работа выполнена грамотно	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Соответствие требованиям оформления	не соответствует	имеет грубое несоответствие требованиям к оформлению	отклонения имелись, но исправлены после консультации с преподавателем	имеет незначительные отклонения от требований к оформлению	соответствуют полностью	
Умение довести содержание до аудитории (доклад)	не умеет	не выделена главная мысль доклада	Отсутствует последовательность и ясность изложения	не ясно выражены выводы	Содержание полностью раскрыто и доведено до аудитории	
Презентация (доклад)	отсутствует	низкий уровень исполнения	Отсутствуют иллюстрации	иллюстрации низкого качества	выполнена на высоком уровне	
Итоговая оценка						