

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
/П.Ю. Гусев/
подпись
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Прикладное программное обеспечение интегрированных систем»

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль Управление процессами ресурсообеспечения атомных электростанций

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

 /А.Н. Юров/

Заведующий кафедрой

Компьютерных

интеллектуальных

технологий проектирования

 /М.И. Чижов/

Руководитель ОПОП

 /М.И. Чижов/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является приобретение навыков, направленных на совершенствование профессиональных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации - проектирование технологических процессов с теоретической и практической подготовкой в области проектирования сложных технических систем, знанием программного обеспечения атомных электростанций, а также управления технологическими процессами и оборудованием.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- 1) Управление проектом в прикладном программном обеспечении интегрированных систем;
- 2) Подготовка, тестирование и внедрение информационного контента в программные решения интегрированных систем;
- 3) Внесение изменений и расширение возможностей за счет разработки программных модулей в программные решения интегрированных систем;
- 4) Решение возникающих проблемных ситуаций в прикладном программном обеспечении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение интегрированных систем» относится к дисциплинам блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Прикладное программное обеспечение интегрированных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-2 - Способен применять навыки программирования для решения задач обеспечения функционирования программного обеспечения атомных электростанций

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-2	знать:

	<p>- принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы;</p> <p>- основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности</p>
	<p>уметь:</p> <p>-разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую в зависимости от типа проектного решения), ожидаемые результаты и возможные сферы применения;</p> <p>-предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата;</p> <p>-прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности</p>
	<p>владеть:</p> <p>-навыками составления проектного графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения;</p> <p>-навыками конструктивного преодоления возникающих проблемных ситуаций при проектировании</p>
ПК-2	<p>знать:</p> <p> типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
	<p>уметь:</p> <p>применять типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
	<p>владеть:</p> <p>Приемами по тестированию данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладное программное обеспечение интегрированных систем» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1

Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	60	60
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Интегрированные информационные системы управления предприятием	Приводятся критерии и перечень систем по управлению предприятием	4	4	6	14
2	Решения для управления предприятием: BAAN IV, BAAN IV, ORACLE E-BUSINESS SUITE	Описание BAAN IV - комплексной системы ERP-класса	4	4	6	14
3	Решения для управления предприятием: ГАЛАКТИКА, БОСС-ПРЕДПРИЯТИЕ, 1С ПРЕДПРИЯТИЕ	Обзор и функциональные возможности отечественных программных систем на предприятии	4	4	6	14
4	Специализированные программные продукты (MMPS, MES)	Описание, критерии, возможности и отличительные черты MMPS и MES	2	2	6	10
5	Комплексная автоматизация	Задачи и проблемы комплексной автоматизации	2	2	6	10
6	Открытые ERP-системы	Описание и выбор ERP-системы, коммерческое и открытое ПО, отвечающее за планирование ресурсов предприятия	2	2	6	10
Итого			18	18	36	72

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Интегрированные информационные системы управления предприятием	Приводятся критерии и перечень систем по управлению предприятием	2	2	10	14
2	Решения для управления предприятием: BAAN IV. BAAN IV, ORACLE E-BUSINESS SUITE	Описание BAAN IV - комплексной системы ERP-класса	2	2	10	14
3	Решения для управления предприятием: ГАЛАКТИКА, БОСС-ПРЕДПРИЯТИЕ, 1С ПРЕДПРИЯТИЕ	Обзор и функциональные возможности отечественных программных систем на предприятии	-	-	10	10
4	Специализированные программные продукты (MMPS, MES)	Описание, критерии, возможности и отличительные черты MMPS и MES	-	-	10	10
5	Комплексная автоматизация	Задачи и проблемы комплексной автоматизации	-	-	10	10
6	Открытые ERP-системы	Описание и выбор ERP-системы, коммерческое и открытое ПО, отвечающее за планирование ресурсов предприятия	-	-	10	10
Итого			4	4	60	68

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Разработка прототипа ERP системы. Модули. Выполняется разработка специализированных модулей с описанием их функционала и БД с тестовым набором данных.

2. Разработка прототипа ERP системы. Клиент-сервер. Создается клиент-серверная архитектура, обеспечивается взаимосвязь с модулями, поддержка и обслуживание разработанной системы.

3. Интерфейсы ERP системы. Прорабатываются интерфейсы по авторизации пользователя ERP системы, а также связь и передачу информации для сохранения данных, проверки имен и прочих параметров.

4. Информационные диалоги ERP системы. Диалоговые окна ERP системы, контроль и логирование работы программной разработки.

5. Документирование прототипа ERP системы. Готовится документация по прототипу ERP системы и решения по получению справочной информации в процессе работы.

6. Внедрение и тестирование ERP системы. Обеспечивается порядок установки, настройки и ввод в эксплуатацию ERP системы, поиск и добавление зависимостей в виде ПО сторонних компаний.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«НЕ аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-2	знать: - принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; - основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: -разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую в зависимости от типа проектного решения), ожидаемые результаты и возможные сферы применения; -предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата;	демонстрация проектного решения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	-прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности			
	владеть: -навыками составления проектного графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; -навыками конструктивного преодоления возникающих проблемных ситуаций при проектировании	демонстрация проектного решения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать: типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности	тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: применять типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности	демонстрация проектного решения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: Приемами по тестированию данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности	демонстрация проектного решения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; - основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности 	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%	Выполнение теста на 70-100%
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую в зависимости от типа проектного решения), ожидаемые результаты и возможные сферы применения; -предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; -прогнозировать проблемные ситуации и риски 	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач

	в проектной деятельности			
	владеть: -навыками составления проектного графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; -навыками конструктивного преодоления возникающих проблемных ситуаций при проектировании	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач
ПК-2	знать: типичные математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%	Выполнение теста на 70-100%
	уметь: применять типичные математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач
	владеть: Приемами по тестированию данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1 Специализированное прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения задач анализа, синхронизации, координации и оптимизации выпуска продукции.

Ответ: 2

- (1) OLAP
- (2) MES
- (3) ERP

2 Количество уровней управления предприятием.

Ответ: 1

- (1) 4
- (2) 8
- (3) 10
- (4) 5

3 Аббревиатура по контролю состояния и распределение ресурсов

Ответ: 3

- (1) DOC
- (2) MM
- (3) RAS
- (4) PTG

4 Аббревиатура по управлению документами

Ответ: 1

- (1) DOC
- (2) MM
- (3) RAS
- (4) PTG

5 Аббревиатура по управлению техобслуживанием и ремонтом

Ответ: 2

- (1) DOC
- (2) MM
- (3) RAS
- (4) PTG

6 Аббревиатура по отслеживанию истории продукта

Ответ: 2

- (1) DOC
- (2) PTG
- (3) RAS

(4) PTG

7 Аббревиатура по управлению качеством продукции

Ответ: 4

(1) DOC

(2) PTG

(3) RAS

(4) QM

8 Аббревиатура по управлению производственными процессами

Ответ: 1

(1) PM

(2) PTG

(3) RAS

(4) QM

9 Аббревиатура по диспетчеризации производства

Ответ: 3

(1) PM

(2) PTG

(3) DPU

(4) QM

10 Аббревиатура по сбору и хранению данных

Ответ: 4

(1) PM

(2) PTG

(3) DPU

(4) DCA

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Интегрированное программное обеспечение

1. Группа программ, которые скоординированы в совместимое взаимосвязанное целое.

2. Программные модули

3. Набор утилит

4. Набор информационных данных в приложении

Верный ответ: 1

2. ERP система

1. Система по управлению финансами предприятия

2. Система по планированию ресурсами предприятия

3. Система по управлению продукцией предприятия

4. Система по управлению стратегией развития предприятием

Верный ответ: 2

3. Программный интерфейс

1. Описание способов, которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой

2. Команды, встроенные в программную систему

3. Объекты, которыми оперирует программная система

Верный ответ: 1

4. Программный модуль

1. Расширяет возможности системы

2. Обеспечивает новые интерфейсы при работе с объектами

3. Дополняет новыми объектами существующую систему

4. Все вышеперечисленное

Верный ответ: 4

5. Комплексная система автоматизации предприятия

1. Система управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия

2. Система слежения за продукцией, которое выпускает предприятие

3. Система планирования и стратегические направления развития предприятия

4. Программная система по управлению оборудованием

Верный ответ: 1

6. Какие из предложенных систем относятся к открытым (open source) ERP-системам:

1. Odoo

2. ERPNext

3. Tryton

4. Flectra

5. Все вышеперечисленные

Верный ответ: 5

7. Какие из предложенных систем относятся к отечественным ERP-системам:

- 1.Epicor
- 2.Ansoft
- 3.Infor
- 4.SAP SE
- 5.ERP Monolit

Верный ответ: 5

8.Какое из действий не относится к списку этапов для внедрения ERP системы:

- 1.Обследование
- 2.Моделирование
- 3.Разработка ТЗ
- 4.Реализация
- 5.Опытная и промышленная эксплуатация
- 6.Обслуживание

Верный ответ: 6

9.Изменение некоторой модели изделия называют:

- 1.Ревизией
- 2.Копией
- 3.Фрагментом
- 4.Компонентом

Верный ответ: 1

10. Какие методики внедрения ERP систем применяются на практике:

- 1.Водопадная (последовательная)
- 2.Гибкая (параллельная)
- 3.Все вышеперечисленные

Верный ответ: 3

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Модуль по авторизации. Персональные данные.
2. Модуль связи. Передача данных на сервер.
3. Модуль связи. Передача данных с сервера.
4. Информационные диалоги.
5. Логирование работы в реальном режиме времени.
6. Список объектов подключаемой системы
7. Тестирование модуля

8. Поиск программных зависимостей
9. Решение по валидации данных
10. Пользовательские типы данных

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Отличие ERP от MES решений. Обосновать методику выбора каждой из систем.
2. Описание и класс решения задач ERP систем
3. Описание и класс решения задач MES систем
4. Какие связи реализуются в автоматизированных системах управления в комплексной информационной системе.
5. Что подразумевается под контролем состояния и распределения ресурсов (RAS).
6. За что отвечает оперативное/Детальное планирование (ODS).
7. Управление потоком производства изделий. Примеры диспетчеризации производства (DPU).
8. Управление документами.
9. Управление производственными процессами.
10. Анализ производительности.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 11 баллов.
2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 20 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Интегрированные информационные системы управления предприятием	УК-2, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Решения для управления предприятием: BAAN IV. BAAN IV, ORACLE E-BUSINESS SUITE	УК-2, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Решения для управления предприятием:	УК-2, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных

	ГАЛАКТИКА, БОСС-ПРЕДПРИЯТИЕ, 1С ПРЕДПРИЯТИЕ		работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Специализированные программные продукты (MMPS, MES)	УК-2, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Комплексная автоматизация	УК-2, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Открытые ERP-системы	УК-2, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Курганова Е.В. Основы использования Ваап ERP 5.0с. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / Курганова Е.В.. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004.

— 336 с. — ISBN 5-7764-0488-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10747.html>

2. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке C++ с использованием математической модели технологического процесса : учебное пособие / А.А. Хвостов [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 117 с. — ISBN 978-5-00032-048-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47444.html>

3. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / составители Ю. А. Воронцов, А. Г. Ерохин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 20 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61536.html>

4. Юров А.Н., Методические указания к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине “Программирование” 14-2013, 2013.

5. Юров А.Н., Методические указания к лабораторным работам № 4-5 по дисциплине “Программирование” 15-2013, 2013.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

- Microsoft Word

Свободное программное обеспечение:

- MS Visual Studio Community Edition

- LibreOffice

Отечественное ПО:

- СУБД Линтер

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <http://www.edu.ru/>

- Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы:

- <http://window.edu.ru>

- <https://wiki.cchgeu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Учебные лаборатории (г. Воронеж, ул. Плехановская, д. 11):

- “Компьютерное моделирование и дизайн”.

- “Интеллектуальные системы проектирования”.

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

Кабинеты, оборудованные проекторами и интерактивными досками.

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

По дисциплине «Прикладное программное обеспечение интегрированных систем» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные

	перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--	---