

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.11.2024 14:08:00
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
Кафедра Механизации, электрификации и автоматизации с/х производства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и научной работе
 Л.М. Иванова
26.03.2024 г.

Б1.В.03

Аппаратные средства автоматизации в агропромышленном комплексе

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в агропромышленном
комплексе

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 52
самостоятельная работа 56
часов на контроль 36

Виды контроля:
экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	14 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	26	26	26	26
В том числе в форме практ.подготовки	12	12	12	12
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Белов Е.Л.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Аппаратные средства автоматизации в агропромышленном комплексе" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922).

2. Учебный план: Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в агропромышленном комплексе, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 26.03.2024 г., протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Мардарьев С.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Максимов А.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомление студентов с аппаратными средствами реализации систем автоматического управления на предприятиях АПК.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Проектирование информационных систем
2.1.2	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.3	Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства
2.1.4	Разработка программных приложений
2.1.5	Технические средства в сельском хозяйстве
2.1.6	Информационные системы и технологии
2.1.7	Основы технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
2.1.8	Основы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматические системы управления в агропромышленном комплексе
2.2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1. Способен устанавливать и настраивать системное и прикладное программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС	
ПК-1.2 Демонстрирует навыки применения современного коммуникационного оборудования и сетевых протоколов	
ПК-4. Способен обучать пользователей ИС в АПК	
ПК-4.2 Владеет методиками и типовыми программами обучения пользователей, рекомендованных производителями ИС	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные способы получения и обработки данных о состоянии контролируемых параметров технологического процесса; основные подходы к проектированию распределённых систем сбора данных и управления; методики формального описания структуры систем автоматизации;
3.1.2	типы средств автоматизации, способы их обозначения при составлении технической документации; способы описания технологических процессов в АПК для реализации систем автоматического управления;
3.1.3	способы описания и расчёта базовых устройств автоматики.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять схему автоматизации технологического объекта или процесс в АПК; подбирать технические средства для выполнения задач автоматизации;
3.2.2	составлять модель технологического процесса; реализовывать программный алгоритм, реализующий функцию регулирования технологическим процессом; производить расчёт параметров для аппаратных средств автоматизации на основании составленной модели технологического процесса.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	проектирования ИС автоматизации в сфере АПК, учитывающие использование аппаратных средств;
3.3.2	составления моделей процессов технологических систем и подготовки проектной документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Аппаратные средства автоматизации в агропромышленном комплексе							
Общая характеристика функционального состава средств автоматизации. /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос

Общая характеристика функционального состава средств автоматизации. /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	отчет
Общая характеристика функционального состава средств автоматизации. /Ср/	6	6	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Принципы реализации автоматических регуляторов на аналоговых средствах. /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Принципы реализации автоматических регуляторов на аналоговых средствах. /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно: владение методиками и типовыми программами обучения пользователей
Принципы реализации автоматических регуляторов на аналоговых средствах. /Ср/	6	6	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Функциональные преобразования электрических средств автоматики. /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Функциональные преобразования электрических средств автоматики. /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	отчет
Функциональные преобразования электрических средств автоматики. /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Промышленные электрические исполнительные устройства автоматики /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Контактные и бесконтактные пусковые устройства. Реализация ключей, реверсирования и торможения электродвигателей. /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно: Демонстрация навыков применения современного коммуникационного оборудования и сетевых протоколов
Промышленные электрические исполнительные устройства автоматики. /Ср/	6	6	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	отчет

Промышленные комплексы систем автоматики на аналоговых средствах. /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Средства статических и динамических преобразований. Регулирующие блоки. /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	отчет
Промышленные комплексы систем автоматики на аналоговых средствах /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Принципы реализации алгоритмов управления и функциональных преобразований на микропроцессорных средствах /Лек/	6	4	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Микропроцессорные средства регулирования и логического управления /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно: регулирование и управление микропроцессорными средствами
Аналого-цифровые, цифро-аналоговые и цифро-импульсные преобразователи. Реализация функциональных преобразований. /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно: демонстрирует навыки применения аналого-цифровых, цифро-аналоговых и цифро-импульсных преобразователей.
Принципы реализации алгоритмов управления и функциональных преобразований на микропроцессорных средствах /Ср/	6	6	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Стандартные интерфейсы микропроцессорных систем управления /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Стандартные интерфейсы микропроцессорных систем управления /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	отчет
Стандартные интерфейсы микропроцессорных систем управления /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос

Программируемые логические контроллеры (ПЛК). /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Порядок программирования приборов. Примеры реализации типовых АСР /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно: владеет методиками и типовыми программами обучения пользователей, рекомендованных производителями ИС
Реализация автоматизированной и автоматической настройки регуляторов. Малоканальные контроллеры компании: специализированные регуляторы и универсальные контроллеры /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Программно-технические комплексы (ПТК) для АСУТП. /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Реализация автоматизированной и автоматической настройки регуляторов. Малоканальные контроллеры: специализированные регуляторы и универсальные контроллеры. /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно: владеет методиками и типовыми программами
Обзор программно-технических комплексов (ПТК) для АСУТП, их архитектура, структурные схемы, основные компоненты /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	отчет
Стандартные интерфейсы микропроцессорных систем управления /Ср/	6	6	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Малоканальные микропроцессорные контроллеры /Ср/	6	6	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Реализация распределенных систем управления на основе микропроцессорных средств автоматизации. /Лек/	6	4	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Реализация распределенных систем управления на основе микропроцессорных средств автоматизации /Лаб/	6	4	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	отчет

Обзор программно-технических комплексов (ПТК) для АСУТП, их архитектура, структурные схемы, основные компоненты. Программное обеспечение ПТК. Системная интеграция. Примеры реализации распределенных систем управления на основе микропроцессорных средств автоматизации.. /Ср/	6	8	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	опрос
Раздел 2. Экзамен							
Экзамен /Экзамен/	6	36	ПК-1.2 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Базовые средства автоматизации
2. Преимущества и недостатки создания систем автоматизированного управления на базе РС
3. Эволюционное развитие структур АСУ ТП
4. Промышленные компьютеры
5. Встраиваемые компьютеры
6. Особенности программного обеспечения промышленных компьютеров
7. Промышленные контроллеры
8. Структурные компоненты контроллеров
9. Программно-технические комплексы на базе контроллеров
10. Характеристики ПТК
11. Классификация ПТК
12. Особенности выбора ПТК для конкретного объекта
13. Языки программирования промышленных контроллеров
14. Системы подготовки программ промышленных контроллеров
15. Современный рынок контроллерных средств
16. Дискретные модули УСО
17. Аналого-цифровые УСО
18. Устройства удаленного сбора данных и управления
19. Типовые средства организации человеко-машинного интерфейса
20. Преобразователи частоты для управления двигателями
21. Уровни и задачи автоматизации управления предприятием
22. Пути и средства интеграции задач и уровней АСУ
23. Стандарт OPC
24. SCADA-системы

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерные темы рефератов

1. Типовые технические средства автоматизации, этапы их развития и принципы формирования
2. Технические средства автоматизированных систем управления. Исполнительные механизмы
3. Технические средства автоматизации на основе микропроцессорных систем
4. Интерфейсные устройства
5. Принципы построения и регулирования управляемых приводов автоматизированных систем
6. Регулирующие устройства и автоматические регуляторы.
7. Средства измерения основных переменных производственных объектов (температура, расход материальных потоков, давление, уровень и пр.).
8. Средства использования командной информации (исполнительные механизмы, усилители мощности).
9. Общая характеристика и классификация основных узлов управляющих вычислительных машин (УВМ). Организация связи УВМ с объектом управления (УСО, АЦП, ЦАП).
10. Промышленные контроллеры и сети ЭВМ. Средства отображения и хранения информации, рабочие станции и сервера.
11. Общие сведения о промышленных автоматических системах управления. Структурные схемы промышленных систем управления (одноконтурные, многоконтурные, каскадные, многосвязные, централизованные и распределенные, и пр.).
12. Промышленные регуляторы. Типовые законы регулирования. Дискретная форма основных законов управления.
13. Особенности применения промышленных контроллеров и компьютеров, системы реального времени.
14. Алгоритмы первичной обработки входных сигналов в цифровых системах управления.

15. Алгоритмы расчета технико-экономических показателей в промышленных системах автоматизации.
16. Методы расчета параметров настройки промышленных регуляторов и контроллеров для типовых математических моделей объектов управления. Автоматическая настройка параметров законов управления в современных промышленных контроллерах.
17. Переходные процессы в системах управления и основные показатели их качества.
18. Примеры типовых систем автоматического управления различных производственных объектов.
19. Специфика периодических и дискретных процессов как объектов управления. Задачи систем дискретного логического управления при автоматизации технических процессов.
20. Управление последовательностью событий, включение и выключение оборудования. Примеры объектов управления. Конвейерные линии, станки с числовым программным управлением, стрелочные переключатели, автоблокировка и пр.
21. Основные задачи в области автоматизации технических систем и их связь с требованиями производства. Нормативно-техническая документация на создание систем автоматизации.
22. Уровни автоматизации. Классификация систем управления по уровням автоматизации. Общие сведения об автоматических и автоматизированных системах управления.
23. Классификация объектов управления в технических системах и их виды. Особенности технических систем как объектов управления.
24. Статические и динамические характеристики объектов управления. Линейные и нелинейные модели объектов.
25. Дифференциальные уравнения, передаточные функции, временные и частотные характеристики звеньев и систем автоматического управления.
26. Экспериментальные методы определения статических и динамических характеристик объектов управления. Кривая разгона.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Андреев А. Е., Кирносенко С. И.	Адаптивные технологии разработки программного обеспечения: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	Электрон ный ресурс
Л1.2	Карнадуд Е. Н., Карнадуд О. С.	Средства автоматизации и управления: учебное пособие	Кемерово: КемГУ, 2016	Электрон ный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зубкова Т. М.	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2017	Электрон ный ресурс
Л2.2	Алешкин А. С., Лесько С. А., Жуков Д. О.	Аппаратные и программные средства поиска уязвимостей при моделировании и эксплуатации информационных систем (обеспечение информационной безопасности): учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2020	Электрон ный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	медиапроигрыватель VLC
6.3.1.2	ПО для ЛТК 6.4
6.3.1.3	Project Expert 7 Holding
6.3.1.4	Ubuntu (Mint)
6.3.1.5	OC Windows 10
6.3.1.6	OC Windows 8
6.3.1.7	OC Windows 7
6.3.1.8	LibreOffice
6.3.1.9	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.10	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.11	7-Zip
6.3.1.12	MozillaFirefox
6.3.1.13	OC Windows XP

6.3.1.1 4	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.5	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-513		Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная, лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления», лабораторный комплекс «Пневмопривод и пневмоавтоматка», типовой комплекс учебного оборудования «Основы электротехники и электроники», столы (17 шт.), стулья (25 шт.)
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)
1-503		Учебная аудитория	Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком, СПЭЭ-ИБ/380-НМП, набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР, набор «Электрические цепи в быту и на производстве» Н2-ЭЦБП/380, набор «Электрические цепи в быту и на производстве», Н3-ЭЦБП/220, набор «Цепи электроизмерительных приборов», Н4-ЦЭиП, набор «Энергосберегающие технологии в светотехнике», Н5-ЭсТС, набор «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями», Н6-ЭНСЭдЧП/380, набор «Монтаж и наладка цепей тревожной сигнализации», Н10-МНЦТС, набор «Монтаж и наладка электрических цепей управления и автоматики», Н11-МНЭЦА, набор «Энергоэффективность источников света», Н15-ЭэИС/РВ, типовой комплект «Монтаж и наладка систем автоматики», МиН-СА-ШР, комплект учебно-лабораторного оборудования «Стол электромонтажника начального уровня», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электромонтажный стенд для монтажа скрытой и открытой проводки», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электробезопасность в электроустановках до 1000 В» (ЭБЭУ1-С-Р-1), столы (17 шт.), стулья (31 шт.), интерактивная доска HITACHI Starboard, настенные плакаты (3 шт.)
1-401		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, методов, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи и тесты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из литературы, решение задач. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.
4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____