МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____
__ _____ 2021 г.

Программное обеспечение систем управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Автоматика, электроника и вычислительная техника**
Учебный план	15.03.04-15-1-3933-zaoch-2vsh_sn.plx направление 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств профиль - "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	100	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	100	100	100	100
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., зав.каф. Силаев А.А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Зав. кафедрой Силаев А.А.

Рабочая программа дисциплины
Программное обеспечение систем управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №200)

составлена на основании учебного плана:
направление 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств
профиль - "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.
Декан факультета _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Протокол от __ _____ 2018 г. № __
Зав. кафедрой Силаев А.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Протокол от __ _____ 2019 г. № __
Зав. кафедрой Силаев А.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой Силаев А.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Протокол от __ _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой Силаев А.А.

Год	Раздел РП	**Внесенные изменения**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью является изучение теоретических и прикладных основ построения и функционирования типовых системных программных средств систем автоматизации.
1.2	К задачам дисциплины относятся:
1.3	- Сформировать представление о принципах построения и функционирования типовых системных программных средств систем автоматизации и тенденций их развития;
1.4	- Научить разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации;
1.5	- Научить разрабатывать нестандартные компоненты систем автоматизации, организовывать производство новых программных средств автоматизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные технологии
2.1.2	Компьютерные технологии и телекоммуникации
2.1.3	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
2.1.6	Введение в направление
2.1.7	Компьютерная графика
2.1.8	Машинная графика
2.1.9	Основы методов инженерного творчества
2.1.10	Патентоведение
2.1.11	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.1.12	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.1.13	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.1.14	Технологические процессы автоматизированных производств
2.1.15	Электроника (спецглавы)
2.1.16	Электротехника и электроника
2.1.17	Автоматизация технологических процессов и производств
2.1.18	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.1.19	Интегрированные системы проектирования и управления
2.1.20	Основы проектно-исследовательской деятельности
2.1.21	Правила оформления технической документации
2.1.22	Преддипломная практика
2.1.23	Проектирование автоматизированных систем
2.1.24	Технология конструкционных материалов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.3	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.2.4	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Проектирование автоматизированных систем
2.2.7	Технология конструкционных материалов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- методы и средства разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления;
3.1.2	- общие принципы построения SCADA-систем
3.1.3	- общие принципы построения баз данных технологических параметров процесса, их классификацию
3.1.4	- основные языки программирования необходимые для использования интернет технологии в АСУ ТП
3.1.5	- методы анализа информационной составляющей программного обеспечения систем автоматизации и управления
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации;
3.2.2	- разрабатывать нестандартные компоненты систем автоматизации, организовывать производство новых программных средств автоматизации
3.2.3	- разрабатывать программы, отвечающие заданным требованиям на высоком качестве с минимизацией программного кода
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- методами и принципами разработки математического, лингвис-тического, информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления;
3.3.2	- способен осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации;
3.3.3	- способен выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
3.3.4	- применения новых образовательных технологий в обучении
3.3.5	- презентации разработанной программы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Программные средства систем управления						
1.1	Классификация программных средств систем управления /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Пути разработки прикладного ПО систем управления /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.3	Операционная система общего назначения. Операционная система реального времени. /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Платформа системы исполнения и среда разработки ОС реального времени /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Особенности использования многозадачного режима на контроллере Phoenix Contact /Лек/	3	0,25	ПК-1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Реализация управления по циклограмме в среде программирования PC WORX 6 /Лаб/	3	1	ПК-5 ПК-21	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Создание функционального блока управления по циклограмме с использованием языка программирования ST с набором функций /Лаб/	3	1	ПК-5 ПК-21	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. SCADA системы						
2.1	Общие понятия SCADA систем. Задачи SCADA систем. Протокол OPC. Спецификации протокола OPC /Лек/	3	0,25	ПК-1	Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Спецификация OPC DA. Общие сведения. Режимы чтения данных из OPC-сервера. Создание OPC-клиента /Ср/	3	2	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Спецификация OPC HDA. Общие сведения. Типы HDA-серверов. /Ср/	3	2	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. База данных						
3.1	Определение, общие сведения, классификация. Программное обеспечение для работы с базами данных. /Лек/	3	0,25	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	База данных реального времени. Основные ограничения. Достоинства и недостатки /Лек/	3	0,25	ПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Интернет технологии в АСУ ТП						
4.1	Internet технология. Особенности применения. Достоинства и недостатки. /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Intranet технология. Особенности применения. Отличия от Интернет технологии. /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Интеграция SCADA систем и Internet технологии. /Ср/	3	2	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.4	Язык программирования HTML. Основные сведения. /Ср/	3	2	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	Язык программирования JavaScript. Основные сведения. /Ср/	3	2	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.6	Язык программирования XML. Основные сведения. /Ср/	3	4	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.7	Web-сервер. Web-клиент. /Ср/	3	2	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.8	Управление скоростью вентилятора с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ) на контроллере ILC 130 ETH /Лаб/	3	1	ПК-5 ПК-21	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.9	Исследование работы ПИД-регулятора в PC Worx 6 /Лаб/	3	1	ПК-5 ПК-21	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.10	Контрольная работа "Реализация ПИД-регулятора в PC Worx 6 с набором дополнительных функций" /Ср/	3	84	ПК-1 ПК-5 ПК-21	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:1. Классификация программных средств систем управления
2. Пути разработки прикладного ПО систем управления
3. Операционные системы реального времени (ОСРВ). Системы мягкого и жесткого реального времени.
4. Платформа и целевая система ОСРВ. Время реакции ОСРВ. Существующие ОСРВ различных фирм-производителей.
5. Языки стандарта МЭК для программирования ПЛК.
6. Популярные инструментальные среды разработки, поддерживающие программирование на языках МЭК: CoDeSys, PC Worx. Отличия и особенности.
7. SCADA системы в АСУТП. Назначение и общая характеристика SCADA систем.
8. Обзор возможностей существующих SCADA систем.
9. Интеграция SCADA систем и Internet технологии.
10. Базы данных в АСУТП. Реляционные базы данных.
11. Отличия обычных баз данных от баз данных реального времени (БДРВ).
12. Характеристики и функции систем управления базами данных. Язык SQL запросов. Обзор возможностей БДРВ Industrial SQL Server.
13. Механизм ODBC для обмена данными с СУБД.
14. Введение в OPC технологию. Обзор существующих OPC стандартов.
15. Описание принципа работы OPC DA протокола.
16. Описание принципа работы OPC HDA протокола
17. Интернет-технологии в АСУ ТП.
18. Интранет-технологии в АСУ ТП.
19. Понятие web-сервера и web-клиента.
20. Язык программирования HTML. Основные сведения.
21. Язык программирования JavaScript. Основные сведения.
22. Язык программирования XML. Основные сведения.

5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа "Реализация ПИД-регулятора в PC Worx 6 с набором дополнительных функций"

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты заданий, тесты, вопросы к промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД

5.4. Перечень видов оценочных средств

типовые задания для проведения лабораторных/практических работ,
контрольные вопросы для отчета лабораторных работ,
комплекты тестовых заданий,
вопросы к зачету

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	Трушников, М. А. [и др.]	Программные и аппаратные средства систем управления. Вып. 4 [Электронный ресурс] : учебное пособие - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л1.2	Жданов С.А.	Операционные системы, сети и интернет-технологии: Учебник для вузов	Академия, 2014	эл. изд.
Л1.3	Чичилин, А. А.	SCADA-системы с интеграцией управления и проектирования: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	48

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Риз Р.Ред. пер. с англ. А.В. Снастина	Обработка естественного языка на Java	Москва: ДМК Пресс, 2016	15
Л2.2	Капля, В. И. [и др.]	Программирование микроконтроллеров [Электронный ресурс] : учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: РПК "Политехник", 2010	эл. изд.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Шибитова, Н. В. [и др.]	Лабораторный практикум по программному обеспечению систем управления [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Бурцев, А.Г., Севастьянов, Б.Г.	Учебный стенд ILC 130 STARTERKIT на базе контроллера ILC 130 ETH (Phoenix Contact) Вып. 1 [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.2	Бурцев, А. Г.	Программное обеспечение систем управления. Выполнение семестровой (контрольной) работы [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волжский:, 2016	эл. изд.
Л3.3	Бурцев, А. Г.	Программное обеспечение систем управления. Лабораторный практикум. Часть 2 : методические указания - http://library.volpi.ru	Волжский: [Б.и.], 2016	эл. изд.
Л3.4	Бурцев, А. Г.	Программное обеспечение систем управления. Лабораторный практикум. Часть 1 [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волжский: [Б.и.], 2016	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Сайт библиотеки ВПИ (филиал)ВолгГТУ: http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань": http://www.e.lanbook.com/
Э3	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: http://library.vstu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система "Юрайт":https://www.biblio-online.ru/
Э5	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	Программное обеспечение для проведения лабораторных работ:
7.3.1.2	MS Windows Server 2008, Microsoft Windows 7. Подписка Microsoft Imagine Premium
7.3.1.3	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4
7.3.1.4	Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)
7.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)
7.3.1.7	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)
7.3.1.8	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)ежегодное продление
7.3.1.9	MS Windows XP Подписка Microsoft Imagine Premium
7.3.1.10	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4
7.3.1.11	Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)
7.3.1.12	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)
7.3.1.13	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)
7.3.1.14	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)
7.3.1.15	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление
7.3.1.16	MS Office 2007 Лицензия № 44780109 от 10.11.2008 (бессрочная)
7.3.1.17	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)
7.3.1.18	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.19	TRACE MODE 6 (свободное ПО http://www.adastra.ru/products/overview/licence/)
7.3.1.20	PC WORX Express (свободное ПО https://www.phoenixcontact.com)
7.3.1.21	CoDeSys 2.3 (свободное ПО https://www.codesys.com/the-system/licensing.html)

7.3.1.2 2	Codesys v3.4 (свободное ПО https://www.codesys.com/the-system/licensing.html)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ): http://www1.fips.ru
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru/defaultx.asp
7.3.2.3	Информационно-поисковая система патентов: https://patents.google.com/
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань": http://www.e.lanbook.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
7.2	
7.3	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы учебной мебелью (учебная доска, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
7.4	
7.5	При проведении занятий лекционного типа используется демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.6	
7.7	Материально-техническое обеспечение включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:
7.8	
7.9	1) Лаборатория А-29
7.10	Плазменная панель 42LG, 1 сервер, 10 рабочих станций.
7.11	2) Лаборатория А-01
7.12	1 сервер, 9 рабочих станций.
7.13	Лабораторная установка Beckhoff CX9001-1101
7.14	Контроллер Simatic C7-635
7.15	
7.16	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.
7.17	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.18	
7.19	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.

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

Основными видами занятий по дисциплине являются аудиторные занятия: лекции, практические занятия и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студента.

Лекции

Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.
В конспекте рекомендуется записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и использовать их.
В конспекте дословно рекомендуется записывать только определения понятий, категорий и т.п. Иное изложенное лектором должно быть записано своими словами. Рекомендуется выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.
В конспект рекомендуется заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые формулы, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.
Рекомендуется изучить и отработать прослушанные лекции без промедления – это значительно сэкономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Лабораторные работы

Лабораторные занятия предназначены для закрепления знаний, полученных обучающимися при освоении теоретического материала. В ходе проведения лабораторной работы используются методические указания по дисциплине.

Практические занятия

Практические занятия построены следующим образом: для каждого раздела (темы) рассматриваются примеры решения задач и выполнения заданий, а затем предоставляются комплекты задач и заданий для самостоятельного решения. В случае неправильного решения обучающемуся предлагается повторить соответствующий раздел теоретической части, после чего вернуться к решению комплекта задач и заданий.
Выполнение и защита практической работы предполагает интерактивный обмен информацией с преподавателем. Для успешного выполнения практических работ рекомендуется заранее ознакомиться с целью и содержанием практической работы, повторить теоретический материал, иметь конспект лекционного занятия по соответствующей теме.

Самостоятельная работа

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, электронно-библиотечными ресурсами и информационно-справочными системами, являющиеся основными методами самостоятельного овладения знаниями.

Самоконтроль

Самоконтроль знаний, полученных учащимися при изучении разделов (освоение теоретического материала, выполнение практических заданий) рекомендуется осуществлять с помощью оценочных средств «Контрольные вопросы» и «Тестовые вопросы», представленных в Фонде оценочных средств. Данные ресурсы позволяют обучающемуся самостоятельно оценить степень усвоения материала.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся, по мере необходимости, с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:
• в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
• в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
• методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
• письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
• выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).