

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.

Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматика, электроника и вычислительная техника		
Учебный план	15.03.04-15-1-3933_zaoch_cokp.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	14		
самостоятельная работа	94		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Савчиц А.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Зав. кафедрой Силаев А.А.

Рабочая программа дисциплины

Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения данной дисциплины преследует общую цель подготовки будущих бакалавров к творческому решению практических задач, возникающих при проектировании, производстве и эксплуатации современных систем управления технологическими процессами и оборудованием.
1.2	Одной из важных целей курса является развитие у студентов представлений о современном этапе научно-технического прогресса в области создания систем управления на основе гидропневмоавтоматики, в частности, струйно-электронных систем управления.
1.3	В процессе преподавания дисциплины ставится цель показать возможности решения средствами гидропневмоавтоматики таких проблем автоматизации, как создание высоконадежных систем управления, способных работать в тяжелых и экстремальных условиях, отличающихся взрыво- и пожароопасностью, наличием электромагнитных полей, радиационных полей и других неблагоприятных факторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Интегрированные системы проектирования и управления
2.1.2	Технические средства автоматизации
2.1.3	Технические измерения и приборы
2.1.4	Автоматизированный электропривод
2.1.5	Цифровые системы автоматизации и управления
2.1.6	Технология конструкционных материалов
2.1.7	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.1.8	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.1.9	Технологические процессы автоматизированных производств
2.1.10	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.11	Физические основы электрических измерений
2.1.12	Основы технических измерений
2.1.13	Экология
2.1.14	Промышленная экология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.2	Технические средства автоматизации
2.2.3	Электромеханические системы
2.2.4	Технические измерения и приборы
2.2.5	Автоматизированный электропривод
2.2.6	Цифровые системы автоматизации и управления
2.2.7	Технология конструкционных материалов
2.2.8	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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

ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	
Знать:	

Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	гидравлических и пневматических средств автоматизации технологических процессов и производств
3.1.2	методики проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов
3.2	Уметь:
3.2.1	применять гидравлические и пневматические средства автоматизации технологических процессов и производств
3.2.2	использовать методики проведения экспериментов с обработкой и анализом их результатов
3.3	Владеть:
3.3.1	готовностью применять гидравлические и пневматические средства автоматизации технологических процессов и производств
3.3.2	способностью проводить экс-перименты по заданным мето-дикам с обра-боткой и анали-зом их результатов

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. Введение						
1.1	Введение. Ознакомление с порядком изучения курса, видами и сроками контроля, литературой, историческая справка. Цель и задачи изучения курса. Области применения гидропневмоавтоматики при автоматизации технологических процессов и сравнительная оценка различных систем управления. Связь курса с рядом специальных дисциплин /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Пневматические и гидравлические приводы и их элементы.						
2.1	Общие сведения о гидропневматических приводах. Назначение, достоинства и недостатки гидропневматических приводов. Основные характеристики рабочих жидкостей гидропривода. Структура пневматических и гидравлических систем. /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Элементы гидропневматических систем. Устройства для производства сжатого воздуха. Гидропневмоаппараты. Исполнительные устройства поступательного и вращательного движения. /Лек/	3	0,5	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Производство и распределение сжатого воздуха. Подготоака сжатого воздуха. Виды компрессоров Регулирование компрессоров. Резивер сжатого воздуха. Осушители воздуха. Распределение сжатого воздуха. Система подготовки сжатого воздуха (фильтр, редукторы давления, маслораспылитель, блок подготовки воздуха /Лек/	3	0,5	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.4	Исполнительные устройства с поступательным движением (гидроцилиндры, пневмоцилиндры). Цилиндры одностороннего действия (пружинный, мембранный). Цилиндры двустороннего действия (с демпфированием в конечных положениях, тандем-цилиндр, с проходным штоком поршня, многопозиционный, ударный, с вращательным движением выходного звена, поворотный). Бесштоковые цилиндры (ленточный, с ленточным уплотнением продольного шлица, с магнитной муфтой). /Лек/	3	0,5	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Исполнительные устройства с вращательным движением (гидромоторы, пневмомоторы). Поршневые моторы (радиально-поршневые, аксиально-поршневые). Пластинчатые моторы. Шестерённые моторы. Турбинные моторы. /Лек/	3	0,5	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Контрольная работа "Гидропневматическая система управления технологическим оборудованием". /Ср/	3	88	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Пневматические индикаторы. Техника безопасности при работе с пневмогидравлическими системами. /Лек/	3	0,5	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Поиск неисправностей в пневматических системах управления. /Лек/	3	0,5	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.9	Составление циклограммы работы гидропривода /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4	1	
2.10	Разработка принципиальной схемы гидропривода /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
2.11	Расчёт конструктивных параметров гидродвигателей /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	Расчёт расходов в тактах цикла работы гидропривода /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.13	Обеспечение стабильного теплового режима работы гидропривода. Выбор гидроаппаратов гидропривода и марки масла. /Ср/	3	2	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Элементы пневматических управляющих систем.							

3.1	Ознакомление с пневмодвигателями и устройствами для производства сжатого воздуха. Ознакомление с элементами мембранных систем управления (УСЭППА, КЭМП) и с элементами струйных систем управления («Волга», СМСТ-2, АИСТ). /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	
3.2	Разработка таблицы состояний входных и выходных устройств гидропневмопривода /Ср/	3	2	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Разработка принципиальной схемы струйной системы управления. /Ср/	3	2	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Исследование струйной логической системы управления пневмоцилиндрами и промышленным роботом. Элементы системы. Входные и выходные устройства /Лаб/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Исследование дискретных элементов системы «Волга» («трубка – трубка», ИЛИ-НЕ, И-НЕ, «триггер с отдельными входами»). Принцип действия, статические и динамические характеристики. /Лаб/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.6	Исследование элементов «нормальное сопло» и «кольцевое сопло». Принцип действия, статические и динамические характеристики. /Лаб/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.7	Исследование аналогового элемента системы «Волга». Принцип действия, статические и динамические характеристики. Исследование работы порогового устройства («триггера Шмитта»). Принцип действия, статические и динамические характеристики. /Лаб/	3	1	ПК-3 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

1. Общие сведения о гидропневматических приводах.
2. Назначение, достоинства и недостатки гидропневматических приводов.
3. Основные характеристики рабочих жидкостей гидропривода.
4. Структура пневматических и гидравлических систем.
5. Элементы гидропневматических систем.
6. Устройства для производства сжатого воздуха.
7. Гидропневмоаппараты.
8. Исполнительные устройства поступательного и вращательного движения.
9. Виды компрессоров Регулирование компрессоров.
10. Ресивер сжатого воздуха.осушители воздуха.
11. Система подготовки сжатого воздуха (фильтр, редукторы давления, маслораспылитель, блок подготовки воздуха).
12. Исполнительные устройства с поступательным движением (гидроцилиндры, пневмоцилиндры).
13. Цилиндры одностороннего действия (пружинный, мембранный).
14. Цилиндры двустороннего действия (с демпфированием в конечных положениях, тандем-цилиндр, с проходным штоком поршня, многопозиционный, ударный, с вращательным движением выходного звена, поворотный).

15.	Бесштоковые цилиндры (ленточный, с ленточным уплотнением продольного шлица, с магнитной муфтой).
16.	Исполнительные устройства с вращательным движением (гидромоторы, пневмомоторы).
17.	Поршневые моторы (радиально-поршневые, аксиально-поршневые). Пластинчатые моторы.
18.	Принцип действия элемента "нормальное сопло".
19.	Принцип действия элемента "кольцевое сопло".
5.2. Темы письменных работ	
Контрольная работа "Гидропневматическая система управления технологическим оборудованием"	
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	
типичные 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	Башта, Т.М., [и др.]	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник	М.: Альянс, 2013	25
Л1.2	Корзин, В. В. [и др.]	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика. Вып. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.
Л1.3	Нагорный, В. С.	Средства автоматизации гидро- и пневмосистем [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/52612	СПб.: Питер, 2014	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мокрецова, И. С.	Гидромеханика. Вып. 6 [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://library.vstu.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л2.2	Тишин, О.А. [и др.]	Гидравлика и основы гидропривода [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
Л2.3	Чмиль, В. П.	Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/79334	СПб.: Лань, 2016	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Корзин, В. В. [и др.]	Пневмогидравлическая система управления технологическим оборудованием. Вып. 2 [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.volpi.ru	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд.
Л3.2	Корзин, В.В., Казакова, Е.Г.	Комбинационные схемы в струйных системах управления. Вып. 5 [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система "Лань": http://www.e.lanbook.com/
Э2	Сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp
Э3	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: http://library.vstu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система "Юрайт": https://www.biblio-online.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Программное обеспечение для проведения лабораторных работ и практических занятий:
7.3.1.2	MS Windows XP. 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 Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.1 0	
7.3.1.1 1	
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-03
7.10	2 компьютера
7.11	Компрессоры: С415, СО-243.
7.12	Пневмопривод ОЛ-6 – 4 шт.
7.13	Робот МП-9с.
7.14	Стенд лабораторный по пневматике.
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. МЕТОДИЧЕСКИЕ 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 производится, 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).