

**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.

## Технические средства автоматизации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматика, электроника и вычислительная техника</b>		
Учебный план	15.03.04-15-1-3933_zaoch_sokr.plx Направление - 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств профиль - Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	100		

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
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., доцент Савчиц А.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматика, электроника и вычислительная техника**

Зав. кафедрой Силаев А.А.

Рабочая программа дисциплины

**Технические средства автоматизации**

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 \_\_\_\_\_

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2018 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Силаев А.А.

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой Силаев А.А.

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой Силаев А.А.

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой Силаев А.А.

[illegible]

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение струйных систем управления гидро- и пневмоприводом, даются сведения о расчетах элементов гидро- и пневмосистем, изучение способов разработки струйных систем управления.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Автоматизированный электропривод	
2.1.2	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика	
2.1.3	Дискретно-логические системы управления	
2.1.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
2.1.5	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
2.1.6	Промышленные контроллеры	
2.1.7	Технические измерения и приборы	
2.1.8	Технология конструкционных материалов	
2.1.9	Цифровые системы автоматизации и управления	
2.1.10	Вычислительные машины, системы и сети	
2.1.11	Защита интеллектуальной собственности	
2.1.12	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.13	Патентование	
2.1.14	Сопротивление материалов	
2.1.15	Технологические процессы автоматизированных производств	
2.1.16	Физические основы электрических измерений	
2.1.17	Экология	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Автоматизированный электропривод	
2.2.3	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика	
2.2.4	Дискретно-логические системы управления	
2.2.5	Интегрированные системы проектирования и управления	
2.2.6	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
2.2.7	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
2.2.8	Промышленные контроллеры	
2.2.9	Технические измерения и приборы	
2.2.10	Технология конструкционных материалов	
2.2.11	Цифровые системы автоматизации и управления	
2.2.12	Преддипломная практика	
2.2.13	Электромеханические системы	

**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

<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**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

<b>Знать:</b>	
---------------	--

<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ПК-22: способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- способы анализа качества продукции принципы и методы рациональной организации производственных и управленческих процессов на предприятии;
3.1.2	- теорию планирования эксперимента, методики и методы проведения эксперимента, методологию и методы обработки экспериментальных данных;
3.1.3	- правила оформления и разработки рабочих программ и научно-методической литературы;
3.1.4	- современные образовательные технологии;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- выбирать рациональные технологические процессы производства продукции отрасли, эффективное оборудование;
3.2.2	- работать с пакетами программ, предназначенными для математической обработки экспериментальных данных;
3.2.3	- разрабатывать рабочие программы и научно-методическую литературу;
3.2.4	- применять новые образовательные технологии;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками устранения возникающих неисправностей при эксплуатации оборудования систем автоматизации и управления;
3.3.2	- навыками планирования эксперимента, навыками проведения эксперимента, навыками обработки и анализа результатов эксперимента;
3.3.3	- работы с новыми технологиями в системе образования;
3.3.4	- проводить аудиторные занятия;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о системах автоматизированного управления, их функции, структура и состав.</b>						
1.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами, их назначение и функции /Лек/	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Структура и структурные схемы автоматизированных систем управления. Правила выполнения структурных схем /Ср/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Изучение алгоритмов подбора средств автоматизации и управления для заданного технологического процесса /Лаб/	3	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
1.4	Состав автоматизированных систем управления /Лек/	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

	<b>Раздел 2. Технические средства получения первичной измерительной информации в аналоговом виде</b>						
2.1	Первичные измерительные преобразователи и датчики основных технологических параметров /Лек/	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Изучение устройства и работы первичных измерительных преобразователей и датчиков /Лаб/	3	0,5	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
	<b>Раздел 3. Технические средства получения дискретной информации в системах управления</b>						
3.1	Сигнализаторы технологических параметров. Емкостные, индуктивные и оптические сенсоры /Ср/	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Изучение устройства и работы промышленных регуляторов технологических параметров /Лаб/	3	0,5	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
	<b>Раздел 4. Технические средства преобразования и защиты измерительных и управляющих сигналов. Средства отображения и регистрации информации в системах управления</b>						
4.1	Нормирующие, электропневматические и пневмоэлектрические преобразователи. Вторичные приборы. Искробарьеры и модули грозозащиты /Ср/	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Исследование устройств контроля технологических параметров /Лаб/	3	0,5	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0,5	
	<b>Раздел 5. Средства слежения за состоянием объекта управления и выработки управляющих воздействий. Средства коммутации и управления</b>						
5.1	Промышленные регуляторы в приборном исполнении. Электромагнитные и твердотельные реле. Контактные и магнитные пускатели /Лек/	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Изучение системы регулирования технологического параметра в зависимости от используемых устройств коммутации /Лаб/	3	0,5	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 6. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы</b>						
6.1	Электрические, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы. Виды и конструкция регулирующих органов /Ср/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

6.2	Изучение работы пневматических исполнительных механизмов /Лаб/	3	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 7. Устройства управления пуском электродвигателей</b>						
7.1	Принцип работы и конструкция преобразователей частоты и устройств плавного пуска для асинхронных и синхронных электродвигателей. Тиристорные преобразователи для двигателей постоянного тока /Ср/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.2	Следящая система управления. /Лаб/	3	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.3	Изучение работы преобразователей частоты /Лаб/	3	1	ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.4	Контрольная работа "Подбор средств автоматизации и управления для заданного технологического процесса (по вариантам)" /Ср/	3	96	ПК-3 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену:

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами, их назначение и функции
2. Структура и структурные схемы автоматизированных систем управления. Правила выполнения структурных схем
3. Алгоритмы подбора средств автоматизации и управления для заданного технологического процесса. Состав автоматизированных систем управления
4. Первичные измерительные преобразователи и датчики основных технологических параметров.
5. Сигнализаторы технологических параметров.
6. Емкостные, индуктивные и оптические сенсоры.
7. Средства отображения и регистрации информации в системах управления
8. Нормирующие, электропневматические и пневмоэлектрические преобразователи.
9. Вторичные приборы.
10. Искробарьеры и модули грозозащиты.
11. Промышленные регуляторы в приборном исполнении.
12. Электромагнитные и твердотельные реле.
13. Контакторы и магнитные пускатели.
14. Электрические, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы.
15. Виды и конструкция регулирующих органов
16. Принцип работы и конструкция преобразователей частоты асинхронных электродвигателей
17. Принцип работы и конструкция преобразователей частоты синхронных электродвигателей
18. Принцип работы и конструкция устройств плавного пуска
19. Тиристорные преобразователи для двигателей постоянного тока.

### 5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа "Подбор средств автоматизации и управления для заданного технологического процесса (по вариантам)"

### 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 работ,  
контрольные вопросы для отчета лабораторных работ,  
комплекты тестовых заданий,  
вопросы к экзамену.

## 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	Смирнов, Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/91063">https://e.lanbook.com/book/91063</a>	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.
Л1.2	Савчиц, А. В., Ефрекин, С. И.	Технические средства автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	, 2020	эл. изд.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Трушников, М. А. [и др.]	Автоматизированные системы управления в промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	эл. изд.
Л2.2	Трушников, М. А. [и др.]	Основы автоматизации типовых технологических процессов в химической промышленности и в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд.
Л2.3	Комаровская, Н. М. [и др.]	Технические средства автоматизации и измерения в химическом производстве и в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2009	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 - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд.
Л3.2	Корзин, В. В. [и др.]	Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технические средства автоматизации» [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2012	эл. изд.
Л3.3	Савчиц, А. В.	Технические измерения и приборы. Вып. 5 [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.4	Бурцев, А. Г.	Автоматизированный электропривод технологического оборудования. Лабораторный практикум. Ч. 2 [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волжский: [Б.и.], 2016	эл. изд.

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Программное обеспечение для проведения лабораторных работ:
7.3.1.2	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



7.3.1.1 0	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4
7.3.1.1 1	Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)
7.3.1.1 2	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)
7.3.1.1 3	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)
7.3.1.1 4	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)
7.3.1.1 5	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление
7.3.1.1 6	MS Office 2007 Лицензия № 44780109 от 10.11.2008 (бессрочная)
7.3.1.1 7	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.1 8	CoDeSys v2.3 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> )
7.3.1.1 9	Codesys v3.4 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> )
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ): <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a>
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
7.3.2.3	Информационно-поисковая система патентов: <a href="https://patents.google.com/">https://patents.google.com/</a>
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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-01
7.10	1 сервер, 9 компьютеров.
7.11	Лабораторная установка Beckhoff CX9001-1101.
7.12	Контроллер Simatic C7-635.
7.13	2)Лаборатория А-08
7.14	Комплекс лабораторно-практических стендов по автоматизации химико-технологических процессов:
7.15	Контроллер Ремиконт Р-130.
7.16	Прибор для измерения давления.
7.17	Расходомер РС 20-12.
7.18	Мультиметр VC-9805А.
7.19	
7.20	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.

7.21	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.22	
7.23	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.

### 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).