

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ



**Учебная практика ( практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности )  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой  
Учебный план

**Автоматика, электроника и вычислительная техника**  
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)

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**


Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия 0  
самостоятельная работа 216

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216


Программу составил(и):

к.т.н., и.о. зав. кафедрой А.А.Силаев 

**Автоматика, электроника и вычислительная техника**

Протокол от 22 01 2018 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Силаев А.А. 

Рабочая программа дисциплины

**Учебная практика ( практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности )**

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

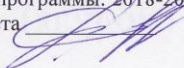
профиль - Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 23 01 2018 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Декан факультета 



<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью учебной практики является ознакомление с будущей специальностью, получение первичных практических навыков по сбору и анализу информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; закрепление и углубление приобретенных ранее теоретических знаний по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" на предприятиях и в лабораториях кафедр.
1.2	Основными задачами учебной практики являются:
1.3	- Изучение организационно-производственной структуры предприятия.
1.4	- Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии.
1.5	- Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции;
1.6	- Освоение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления.
1.7	- Осознание взаимосвязи практической деятельности студентов с усвоенными теоретическими знаниями.
1.8	Вид практики: учебная.
1.9	Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.
1.10	Способ проведения практики: стационарная.
1.11	Форма проведения практики: дискретно на кафедре ВАЭ или в профильных организациях.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Деловое общение
2.1.2	Информатика
2.1.3	Информационные технологии
2.1.4	Компьютерные технологии и телекоммуникации
2.1.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.6	Теоретическая механика
2.1.7	Техническая термодинамика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование автоматизированных систем
2.2.2	Программное обеспечение систем управления
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.2.5	Технология конструкционных материалов
2.2.6	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.7	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.8	Оборудование химических производств
2.2.9	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.10	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.2.11	Электротехника и электроника
2.2.12	Электроника (спецглавы)
2.2.13	Физические основы электрических измерений
2.2.14	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.2.15	Теория автоматического управления
2.2.16	Сопrotивление материалов
2.2.17	Программирование и основы алгоритмизации
2.2.18	Патентоведение
2.2.19	Основы технических измерений
2.2.20	Метрология, стандартизация и сертификация

2.2.21	Машинная графика
2.2.22	Компьютерная графика
2.2.23	Защита интеллектуальной собственности
2.2.24	Гидравлика и основы гидропривода
2.2.25	Вычислительные машины, системы и сети
2.2.26	Физика
2.2.27	Техническая термодинамика
2.2.28	Теоретическая механика
2.2.29	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2.30	Материаловедение
2.2.31	Математика
2.2.32	Компьютерные технологии и телекоммуникации
2.2.33	Информационные технологии
2.2.34	Информатика
2.2.35	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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

<b>ОПК-1:</b> способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
<b>ОПК-2:</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>ОПК-3:</b> способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-4:</b> способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
<b>ОПК-5:</b> способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
<b>ПК-18:</b> способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
<b>ПК-21:</b> 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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;
3.1.2 методы оптимизации изготовления продукции;
3.1.3 стандартные задачи профессиональной деятельности;
3.1.4 информационно-библиографическую культуру;
3.1.5 информационно-коммуникационные технологии;
3.1.6 современные информационные технологии, технику и прикладные программные средства;
3.1.7 варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.1.8 методы анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
3.1.9 виды технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
3.1.10 отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.11 виды научных отчетов.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 анализировать технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;
3.2.2 использовать методы оптимизации изготовления продукции;
3.2.3 решать стандартные задачи профессиональной деятельности;
3.2.4 применять информационно-библиографическую культуру;

3.2.5	применять информационно-коммуникационные технологии;
3.2.6	использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.7	участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.2.8	участвовать в выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
3.2.9	разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
3.2.10	аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.11	составлять научные отчеты по выполненному заданию.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками анализа технологических процессов изготовления продукции требуемого качества;
3.3.2	методами оптимизации изготовления продукции;
3.3.3	методами решения стандартных задач профессиональной деятельности;
3.3.4	информационно-библиографической культурой;
3.3.5	информационно-коммуникационными технологиями;
3.3.6	современными информационными технологиями, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.7	навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.3.8	навыками выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
3.3.9	навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
3.3.10	навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.3.11	владеть навыками составления научных отчетов по выполненному заданию.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Учебная практика</b>						
1.1	Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения учебной практики, сроках ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой учебной практики. Выдача студентам задания на практику. Составление плана (графика) учебной практики /Ср/	1	24	ОПК-2 ОПК-4 ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ /Ср/	1	70	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-18 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ /Ср/	1	70	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.4	Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Оформление письменного отчёта по итогам практики. /Ср/	1	52	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-18 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3 Э4	0	
-----	--	---	----	---	---	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукцию заданного качества.
3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
6. Параметры настройки регуляторов АСР.
7. Требования к точности регулирования параметров.
8. Критерии оптимального управления технологического процесса.
9. Структуру и функции АСУТП.
10. Задачи службы АСУТП.
11. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.
12. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
13. Виды технической документации отдела АСУТП.

### 5.2. Темы письменных работ

В качестве письменной работы студент подготавливает отчёт по практике на тему научного исследования.

Примерный перечень тем научно-исследовательских работ:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Типовые задания для прохождения по практике.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	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.
Л1.2	Половинкин, А.И.	Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/93005">https://e.lanbook.com/book/93005</a>	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.
Л1.3	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.
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гольцов, А. С. [и др.]	Технические средства измерений: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2012	35
Л2.2	Трушников, М.А., Силаева, Е.Ю.	Проектирование автоматизированных систем. Вып. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л2.3	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: 2- е изд.испр. и доп. - (Высшее образование)	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015	39
Л2.4	Каблов, В.Ф. [и др.]	Краткий курс лекций по дисциплине «Организация научной, патентной и инновационной деятельности» [Электронный ресурс] : учебное пособие -	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
Л2.5	Рачков, М. Ю.	Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] : учебник и практикум - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.6	Рачков, М. Ю.	Технические средства автоматизации [Электронный ресурс] : учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М. : Издательство Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.7	Петраков, Ю. В.	Теория автоматического управления технологическими системами [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/751">https://e.lanbook.com/book/751</a>	М.: Машиностроение , 2009	эл. изд.
Л2.8	Фурсенко, С. Н. [и др.]	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/64774">https://e.lanbook.com/book/64774</a>	Минск: Новое знание, 2014	эл. изд.
Л2.9	Корзин, В. В., Бурцев, А. Г.	Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Александрина, А.Ю.	Поиск информации в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л3.2	Медведева, Л. И. [и др.]	Правила оформления технической документации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л3.3	Шморгун, В. Г.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>	Волгоград : ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л3.4	Носенко, В. А.	Оформление научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л3.5	Силаев, А. А.	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	эл. изд.
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Сайт библиотеки ВПИ (филиал)ВолгГТУ			
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"			
Э3	Электронно-библиотечная система "Юрайт"			
Э4	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
7.3.1.1	Программное обеспечение:			



7.3.1.2	MS Windows Server 2008, MS Windows 7.Подписка Microsoft Imagine Premium
7.3.1.3	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4
7.3.1.4	Сублицензионный договор № Тг000150654 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 № Тг018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)
7.3.1.9	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)
7.3.1.10	MS Office 2007 Лицензия № 42095897 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.11	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.12	CoDeSys v2.3 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
7.3.1.13	Codesys v3.4 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
7.3.1.14	VisSim 5.0 (демоверсия с ограничениями );
7.3.1.15	MathCAD 14 Лицензия 7517-LN-T2 от 10.08.2011г.;
7.3.1.16	AutoCAD 2015 Свободная академическая лицензия
7.3.1.17	КОМПАС 12 LT (свободное ПО <a href="http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf">http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf</a> )
7.3.1.18	SimInTech (письмо от ком-пании на 20 мест от 08.12.2016г.)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
7.3.2.2	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
7.3.2.3	Электронно-библготечная система "Юрайт": <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система ВПИ: <a href="http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp">http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp</a>
7.3.2.5	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

## 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	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.
7.4	При необходимости студенту предоставляется доступ в специализированные лаборатории кафедры для выполнения индивидуального задания по практике.
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	
7.7	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)

Перед выходом на практику ответственный руководитель практики от института знакомят студентов с приказами о направлении их на практику, условиями её проведения, со сроками и формой отчётности по практике. При ознакомлении с условиями проведения практики студент должен уточнить и согласовать индивидуальное задание на практику с учётом специфики места проведения практики.

Студент заранее согласовывает с ответственным за практику по кафедре место прохождения практики, и если это будет

сторонняя организация, то ответственный по кафедре за практику должен подать в учебно-методический отдел заявку на заключение договора со сторонней организацией о прохождении практики студентом.

Перед выходом студента на практику ему выдается индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от института и руководителем от сторонней организации. В случае если студент проходит практику на кафедре, то в качестве руководителя от сторонней организации подписывает ответственный руководитель практики от института. Задание в обязательном порядке утверждается заведующим кафедрой.

Работа студентов во время прохождения практики контролируется ответственным по кафедре за практику в соответствии с планом и индивидуальным заданием на практику.

На каждого студента составляется отзыв о прохождении практики. Отзыв составляет руководитель практики от сторонней организации или от института в случае прохождения практики студентом на кафедре. В отзыве указывается рекомендуемая оценка.

По итогам практики студент готовит отчет.

Содержание отчета должно отражать в конечном итоге объемы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.

Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- отзыв руководителя практики;
- содержание;
- введение;
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.

Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождении практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает ответственный руководитель практики от института.

Итоговый отчет о прохождении практики, подписанный студентом, руководителем практики, хранится на кафедре в соответствии с установленной в институте номенклатурой дел.

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).

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Волжский политехнический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Кафедра Автоматики, электроника и вычислительная техника

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
ВАЭ

 Силаев А.А.

«22» 01 2018 г.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Учебная практика ( практика по получению первичных профес-  
сиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и  
навыков научно- исследовательской деятельности )**

бакалавриат

указывается уровень образования

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

указывается наименование основной образовательной программы с учетом направленности  
(профиля)

Специальность / направление подготовки:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

указывается код, наименование специальности / направления подготовки

Разработчик:

И.о. заведующего  
кафедрой ВАЭ

(должность)



(подпись)

Силаев А.А.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры ВАЭ от «23» 01 2018 г., протокол № 6

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по учебной практике**

Таблица 1. – Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования (курс изучения)
1	ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	1
2	ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований инфор-	1.1 Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения учебной практики, сроках ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой учебной практики. Выдача	1

		<p>мационной безопасности</p>	<p>студентам задания на практику. Составление плана (графика) учебной практики.</p> <p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
3	ОПК-3	<p>способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p>	1

			<p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
4	ОПК-4	<p>способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p>	<p>1.1 Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения учебной практики, сроках ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой учебной практики. Выдача студентам задания на практику. Составление плана (графика) учебной практики.</p> <p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний,</p>	1

			<p>управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
5	ОПК-5	<p>способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	1
6	ПК-18	<p>способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>	<p>1.1 Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения учебной практики, сроков ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой учебной практики. Выдача студентам задания на практику. Составление плана (графика) учебной практики.</p> <p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологи-</p>	1

			<p>ческом процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
7	ПК-21	<p>способность 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</p>	<p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p>	1



			1.5 Защита отчёта по практике.	
--	--	--	--------------------------------	--

Таблица 2. – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;</li> <li>– методы оптимизации изготовления продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;</li> <li>– использовать методы оптимизации изготовления продукции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технологических процессов изготовления продукции требуемого качества;</li> <li>– методами оптимизации изготовления продукции.</li> </ul>	<p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
2	ОПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– информационно-библиографическую культуру;</li> <li>– информационно-коммуникационные технологии.</li> </ul>	<p>1.1 Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения учебной практики, сроках ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой учебной практики. Выда-</p>	Отчёт по практике

		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– применять информационно-библиографическую культуру;</li> <li>– применять информационно-коммуникационные технологии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения стандартных задач профессиональной деятельности;</li> <li>– информационно-библиографической культурой;</li> <li>– информационно-коммуникационными технологиями.</li> </ul>	<p>ча студентам задания на практику. Составление плана (графика) учебной практики.</p> <p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическом процессе получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
3	ОПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные информационные технологии, технику и прикладные программные средства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятель-</li> </ul>	<p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическом процессе получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения</p>	Отчёт по практике

		ности. <b>Владеть:</b> – современными информационными технологиями, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ. 1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ. 1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Оформление письменного отчёта по итогам практики. 1.5 Защита отчёта по практике.	
4	ОПК-4	<b>Знать:</b> – варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств; – методы анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения. <b>Уметь:</b> – участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств; – участвовать в выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения. <b>Владеть:</b> – навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств; – навыками выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования	1.1 Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения учебной практики, сроков ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой учебной практики. Выдача студентам задания на практику. Составление плана (графика) учебной практики. 1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическом процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.	Отчёт по практике

		последствий решения.	<p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
5	ОПК-5	<p><b>Знать:</b> – виды технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>Уметь:</b> – разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическом процессе получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по</p>	Отчёт по практике

6	ПК-18	<p><b>Знать:</b> – отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Уметь:</b> – аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>	<p>практике.</p> <p>1.1 Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения учебной практики, сроках ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой учебной практики. Выдача студентам задания на практику. Составление плана (графика) учебной практики.</p> <p>1.2 Изучение организационно-производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическом процессе получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.3 Экспериментальный этап. Экскурсии по предприятию. Экскурсии по лабораториям кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
---	-------	---	---	-------------------

7	ПК-21	<p><b>Знать:</b> – виды научных отчётов.</p> <p><b>Уметь:</b> – составлять научные отчеты по выполненному заданию.</p> <p><b>Владеть:</b> – владеть навыками составления научных отчетов по выполненному заданию.</p>	<p>1.2 Изучение организационно- производственной структуры предприятия. Изучение основных видов выпускаемой продукции. Ознакомление с технологическом процессом получения изделия на предприятии. Изучение учебных стендов и оборудования, необходимого для проведения образовательного процесса в лабораториях кафедры ВАЭ.</p> <p>1.4 Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.</p> <p>Оформление письменного отчёта по итогам практики.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
---	-------	---	--	-------------------

Таблица 3. – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству Отчёт по практике.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
90-100 (отлично)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, без замечаний; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, освоение планируемых компетенций в полном объеме
75-89 (хорошо)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, с незначительными замечаниями касающиеся отсутствия детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
61-75 (удовлетворительно)	Выполнение индивидуального задания и программы практики не в полном объеме, с отсутствием детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы не в полном объеме, нет четкого обоснования и аргументации полученных выводов; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
0-60 (неудовлетворительно)	Не выполнение индивидуального задания и программы практики; отсутствие знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, неполное освоение планируемых компетенций



Таблица 4. – Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчёт по практике	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов выполненной студентом работы и демонстрирующий уровень знаний, навыков и умений обучающегося.</p> <p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с прохождением практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний, умений и навыков обучающегося.</p>	<p>Перечень тем для научно-исследовательской работы.</p> <p>Перечень вопросов для отчёта по практике.</p>

## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умения и навыков.**

Отчёт по практике оформляется в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчёта должно отражать в конечном итоге объемы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.

Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (Приложение 1);
- задание на практику (Приложение 2);
- отзыв руководителя практики (Приложение 3);
- содержание;
- введение;
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.

Отчет выполняется на бумаге формата А4 с использованием ЭВМ.

Рекомендуемый шрифт Times New Roman кегль 14 пт, полуторный интервал, абзацный отступ 1,25см. Поля страницы: левое 3см, правое 1 см, верхнее и нижнее 1 см.

Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождения практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает научный руководитель магистерской диссертации.

Критерии оценивания результатов:

- мнение руководителя диссертации об уровне подготовленности студента;
- степень выполнения задания на практику;
- содержание и качество представленной отчетной документации;
- уровень знаний, показанный при защите отчета по практике.

Формой контроля по практике является зачет с оценкой.

## Примерный перечень тем практик

Примерный перечень тем практик:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

### Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукцию заданного качества.
3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
6. Параметры настройки регуляторов АСР.
7. Требования к точности регулирования параметров.
8. Критерии оптимального управления технологического процесса.
9. Структуру и функции АСУТП.
10. Задачи службы АСУТП.
11. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.

12.Современные информационные технологии, применяемые на производстве.

13.Виды технической документации отдела АСУТП.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Волжский политехнический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

Факультет «Автомеханический»

Кафедра «Автоматика, электроника и вычислительная техника»

## ОТЧЁТ

О учебной практике  
*вид практики*

на кафедре ВАЭ и ВТ ВПИ (филиал) ВолгГТУ  
*наименование кафедры или научной  
лаборатории университета*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_ *должность* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Волжский политехнический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

Факультет «\_\_\_\_\_Автомеханический\_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_Автоматика, электроника и вычислительная техника\_\_\_\_\_»

**ОТЧЁТ**

О учебной практике

*вид практики*

на \_\_\_\_\_  
*наименование профильной организации*

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_ *должность*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_ *должность*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_Автомеханический\_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_Автоматика, электроника и вычислительная техника\_\_\_\_\_»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ВАЭ

\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на \_\_\_ учебную практику \_\_\_\_\_

Студенту \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

1. Изучить: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Разработать \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(специальный вопрос)

3. Произвести: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *должность* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_ *должность* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_»

### ОТЗЫВ

Руководителя практики от профильной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя практики от профильной организации, должность)

Студент (ка)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента (ки))

Прибыл (а) на практику в профильную организацию \_\_\_\_\_  
(дата)

и завершил(а) практику \_\_\_\_\_  
(дата)

За время практики студент(ка) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента (ки))

выполнил(а) \_\_\_\_\_

Показал(а) \_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка по практике  
при соответствующей защите отчёта по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)





**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ



2018 г.

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**  
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)

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**


Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 0  
самостоятельная работа 108

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РПД		
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108


Программу составил(и):

к.т.н., и.о. зав. кафедрой А.А.Силаев 

**Автоматика, электроника и вычислительная техника**

Протокол от 22 01 2018г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Силаев А.А. 

Рабочая программа дисциплины

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

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

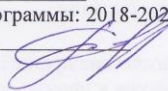
профиль - Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 23 01 2018 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Декан факультета 

№ п/п	№	№	№	№
1	201	202	203	204
2	205	206	207	208
3	209	210	211	212



<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) является развитие умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств, а также закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления подготовки.
1.2	Основными задачами прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:
1.3	– ознакомление обучающихся с основами методологии проведения научных исследований, основными компонентами исследования, а также методами экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
1.4	– развитие навыков самостоятельного поиска технических, экономических и технологических решений в области автоматизации технологических процессов;
1.5	– ознакомление с методами проведения исследований в области фундаментальных проблем, включающих в себя разработку оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования систем автоматизации.
1.6	Вид практики: производственная.
1.7	Тип практики: научно-исследовательская работа.
1.8	Способ проведения практики: стационарная.
1.9	Форма проведения практики: дискретно на кафедре ВАЭ или в профильных организациях.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.1.2	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.1.3	Автоматизированный электропривод
2.1.4	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика
2.1.5	Дискретно-логические системы управления
2.1.6	Интегрированные системы проектирования и управления
2.1.7	Оборудование химических производств
2.1.8	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.1.9	Промышленные контроллеры
2.1.10	Технические измерения и приборы
2.1.11	Технические средства автоматизации
2.1.12	Технология конструкционных материалов
2.1.13	Цифровые системы автоматизации и управления
2.1.14	Введение в направление
2.1.15	Вычислительные машины, системы и сети
2.1.16	Защита интеллектуальной собственности
2.1.17	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.18	Моделирование систем и процессов
2.1.19	Основы технических измерений
2.1.20	Патентоведение
2.1.21	Теория автоматического управления
2.1.22	Физические основы электрических измерений
2.1.23	Электроника (спецглавы)
2.1.24	Электротехника и электроника
2.1.25	Деловое общение
2.1.26	Коммуникации в профессиональной деятельности
2.1.27	Пакеты прикладных инженерных программ
2.1.28	Пакеты прикладных программ в управлении
2.1.29	Учебная практика ( практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности )
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

2.2.1	Электромеханические системы
2.2.2	Проектирование автоматизированных систем
2.2.3	Программное обеспечение систем управления
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Цифровые системы автоматизации и управления
2.2.6	Технология конструкционных материалов
2.2.7	Технические средства автоматизации
2.2.8	Технические измерения и приборы
2.2.9	Промышленные контроллеры
2.2.10	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.11	Оборудование химических производств
2.2.12	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.13	Дискретно-логические системы управления
2.2.14	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика
2.2.15	Автоматизированный электропривод
2.2.16	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.2.17	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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

<b>ПК-18:</b> способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
<b>ПК-19:</b> способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
<b>ПК-20:</b> 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>ПК-21:</b> 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
<b>ПК-22:</b> 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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.2 компьютерные системы управления качеством продукции;
3.1.3 виды научных отчетов;
3.1.4 методы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.1.5 современные средства автоматизированного проектирования;
3.1.6 методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;
3.1.7 способы проведения экспериментов;
3.1.8 методики обработки и анализа результатов экспериментов;
3.1.9 требования к научным обзорам и публикациям;
3.1.10 научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов;

3.1.11	новые образовательные технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.2	составлять научные отчеты по выполненному заданию;
3.2.3	участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.4	моделировать продукцию, технологические процессы, производства, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.2.5	использовать современные средства автоматизированного проектирования;
3.2.6	разрабатывать алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;
3.2.7	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;
3.2.8	составлять описания выполненных исследований;
3.2.9	подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;
3.2.10	использовать научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов;
3.2.11	применять новые образовательные технологии.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.3.2	владеть навыками составления научных отчетов по выполненному заданию;
3.3.3	методами моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3.4	современными средствами автоматизированного проектирования;
3.3.5	методами разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;
3.3.6	навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;
3.3.7	навыками составления описания выполненных исследований;
3.3.8	навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций;
3.3.9	навыками анализа научной и технической литературы в области автоматизации технологических процессов;
3.3.10	новыми образовательными технологиями.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интегр. практ.	Примечание
	<b>Раздел 1. Производственная практика</b>						
1.1	Составление плана и программы практики. /Ср/	3	10	ПК-18 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.2	Составление библиографии по теме практики. Изучение методологии и подходов к работе с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, Web of Science, Scopus, FIPS. /Ср/	3	8	ПК-18 ПК-20 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Изучение технологических процессов производства и уровня автоматизации этих процессов. /Ср/	3	40	ПК-18 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Сбор и обработка экспериментальных данных для разработки оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования систем автоматизации. /Ср/	3	40	ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Подготовка научно-технического отчёта по итогам практики. /Ср/	3	10	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.



3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
6. Параметры настройки регуляторов АСР.
7. Требования к точности регулирования параметров.
8. Критерии оптимального управления технологического процесса.
9. Структуру и функции АСУТП.
10. Задачи службы АСУТП.
11. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.
12. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
13. Виды технической документации отдела АСУТП.
14. Назовите и опишите техническую документацию, оформляемую при эксплуатации систем автоматизации.
15. Методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
16. Методики обработки и анализа результатов экспериментов.
17. Методы моделирования технологических процессов.

### 5.2. Темы письменных работ

В качестве письменной работы студент подготавливает отчёт по практике на тему научного исследования.

Примерный перечень тем научно-исследовательских работ:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

### 5.3. Фонд оценочных средств

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 прохождения по практике.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Половинкин, А.И.	Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/93005">https://e.lanbook.com/book/93005</a>	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.
ЛП.2	Андреев, Г. И. [и др.]	Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] : монография - <a href="https://e.lanbook.com/book/28348">https://e.lanbook.com/book/28348</a>	М.: Финансы и статистика, 2012	эл. изд.
ЛП.3	Новиков, Ю. Н.	Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/94211">https://e.lanbook.com/book/94211</a>	СПб.: Питер, 2017	эл. изд.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	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.
Л2.2	Трушников, М. А. [и др.]	Программные и аппаратные средства систем управления. Вып. 4 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л2.3	Трушников, М.А., Силаева, Е.Ю.	Проектирование автоматизированных систем. Вып. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л2.4	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: 2-е изд.испр. и доп. - (Высшее образование)	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015	39
Л2.5	Каблов, В.Ф. [и др.]	Краткий курс лекций по дисциплине «Организация научной, патентной и инновационной деятельности» [Электронный ресурс] : учебное пособие -	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
Л2.6	Медведева, Л. И. [и др.]	Правила оформления технической документации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л2.7	Рачков, М. Ю.	Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] : учебник и практикум - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.8	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.
Л2.9	Рачков, М. Ю.	Технические средства автоматизации [Электронный ресурс] : учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М. : Издательство Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.10	Петраков, Ю. В.	Теория автоматического управления технологическими системами [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/751">https://e.lanbook.com/book/751</a>	М.: Машиностроение, 2009	эл. изд.
Л2.11	Рогов, В.А., Чудаков, А.Д.	Средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.12	Фурсенко, С. Н. [и др.]	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/64774">https://e.lanbook.com/book/64774</a>	Минск: Новое знание, 2014	эл. изд.
Л2.13	Волкова, В. Н., Козлова, В. Н.	Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.14	Третьяк, Л.Н., Воробьев, А.Л.	Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://www.biblio-online.ru/book">https://www.biblio-online.ru/book</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.15	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.
Л2.16	Капля, В. И. [и др.]	Техника эксперимента. Основы научных экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд.
Л2.17	Волчкевич, Л. И.	Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/726">https://e.lanbook.com/book/726</a>	М.: Машиностроение, 2007	эл. изд.
Л2.18	Корзин, В. В., Бурцев, А. Г.	Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Александрина, А.Ю.	Поиск информации в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л3.2	Носенко, В.А.[ и др. ]	Производственная практика [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд. N гос.рег.
Л3.3	Гольцов, А. С. [и др.]	Выпускная квалификационная работа бакалавра. Вып. 5 [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.4	Шморгун, В. Г.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>	Волгоград : ВолгГТУ, 2017	эл. изд.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.5	Белухин, Р. А.	Производственная практика [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волжский: [Б.и.], 2017	эл. изд.
ЛЗ.6	Носенко, В. А.	Оформление научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
ЛЗ.7	Силаев, А. А.	Производственная практика (научно-исследовательская работа) [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	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:
7.3.1.2	MS Windows Server 2008, MS 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)
7.3.1.9	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)
7.3.1.10	MS Office 2007 Лицензия № 42095897 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.11	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.12	CoDeSys v2.3 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
7.3.1.13	Codesys v3.4 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
7.3.1.14	VisSim 5.0 (демоверсия с ограничениями);
7.3.1.15	MathCAD 14 Лицензия 7517-LN-T2 от 10.08.2011г.;
7.3.1.16	AutoCAD 2015 Свободная академическая лицензия
7.3.1.17	КОМПАС 12 LT (свободное ПО <a href="http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf">http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf</a> )
7.3.1.18	SimInTech (письмо от ком-пании на 20 мест от 08.12.2016г.)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
7.3.2.2	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
7.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Юрайт": <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система ВПИ: <a href="http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp">http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp</a>
7.3.2.5	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

## 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	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.
7.4	При необходимости студенту предоставляется доступ в специализированные лаборатории кафедры для выполнения индивидуального задания по практике.
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	
7.7	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)

Перед выходом на практику ответственный руководитель практики от института знакомят студентов с приказами о направлении их на практику, условиями её проведения, со сроками и формой отчётности по практике. При ознакомлении с условиями проведения практики студент должен уточнить и согласовать индивидуальное задание на практику с учётом специфики места проведения практики.

Студент заранее согласовывает с ответственным за практику по кафедре место прохождения практики, и если это будет сторонняя организация, то ответственный по кафедре за практику должен подать в учебно-методический отдел заявку на заключение договора со сторонней организацией о прохождении практики студентом.

Перед выходом студента на практику ему выдаётся индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от института и руководителем от сторонней организации. В случае если студент проходит практику на кафедре, то в качестве руководителя от сторонней организации подписывает ответственный руководитель практики от института. Задание в обязательном порядке утверждается заведующим кафедрой.

Работа студентов во время прохождения практики контролируется ответственным по кафедре за практику в соответствии с планом и индивидуальным заданием на практику.

На каждого студента составляется отзыв о прохождении практики. Отзыв составляет руководитель практики от сторонней организации или от института в случае прохождения практики студентом на кафедре. В отзыве указывается рекомендуемая оценка.

По итогам практики студент готовит отчёт.

Содержание отчёта должно отражать в конечном итоге объемы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.

Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- отзыв руководителя практики;
- содержание;
- введение;
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.

Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождения практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает ответственный руководитель практики от института.

Итоговый отчет о прохождении практики, подписанный студентом, руководителем практики, хранится на кафедре в соответствии с установленной в институте номенклатурой дел.

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).

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Волжский политехнический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Кафедра Автоматики, электроника и вычислительная техника

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
ВАЭ

 Силаев А.А.

«22» 01 2018 г.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### Производственная практика (научно- исследовательская работа)

бакалавриат

указывается уровень образования

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

указывается наименование основной образовательной программы с учетом направленности  
(профиля)

Специальность / направление подготовки:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

указывается код, наименование специальности / направления подготовки

Разработчик:

И.о. заведующего

кафедрой ВАЭ

(должность)

  
(подпись)

Силаев А.А.

Фос рассмотрен на заседании кафедры ВАЭ от «22» 01 2018 г., протокол № 6

Волжский 2018

**Паспорт  
фонда оценочных средств**  
по производственной практике (научно- исследовательская работа)

Таблица 1. – Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования (курс изучения)
1	ПК-18	способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	1.1 Составление плана и программы практики. 1.2 Составление библиографии по теме практики. Изучение методологии и подходов к работе с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, Web of Science, Scopus, FIPS. 1.3 Изучение технологических процессов производства и уровня автоматизации этих процессов. 1.4 Сбор и обработка экспериментальных данных для разработки оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования систем автоматизации. 1.6 Защита отчёта по практике.	3
2	ПК-19	способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	1.4 Сбор и обработка экспериментальных данных для разработки оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования систем автоматизации. 1.6 Защита отчёта по практике.	3
3	ПК-20	способность проводить экс-	1.1 Составление плана и	3

		<p>перименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций</p>	<p>программы практики. 1.2 Составление библиографии по теме практики. Изучение методологии и подходов к работе с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, Web of Science, Scopus, FIPS. 1.4 Сбор и обработка экспериментальных данных для разработки оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования систем автоматизации. 1.5 Подготовка научно-технического отчёта по итогам практики. 1.6 Защита отчёта по практике.</p>	
4	ПК-21	<p>способность 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</p>	<p>1.5 Подготовка научно-технического отчёта по итогам практики. 1.6 Защита отчёта по практике.</p>	3
5	ПК-22	<p>способность 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</p>	<p>1.1 Составление плана и программы практики. 1.2 Составление библиографии по теме практики. Изучение методологии и подходов к работе с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, Web of Science, Scopus, FIPS. 1.3 Изучение технологических процессов производства и уровня автоматизации этих процессов. 1.5 Подготовка научно-технического отчёта по итогам практики. 1.6 Защита отчёта по практике.</p>	3



Таблица 2. – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-18	<p><b>Знать:</b> – отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Уметь:</b> – аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>	<p>1.1 Составление плана и программы практики.</p> <p>1.2 Составление библиографии по теме практики. Изучение методологии и подходов к работе с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, Web of Science, Scopus, FIPS.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов производства и уровня автоматизации этих процессов.</p> <p>1.4 Сбор и обработка экспериментальных данных для разработки оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования систем автоматизации.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
2	ПК-19	<p><b>Знать:</b> – методы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; – современные средства автоматизированного проектирования; – методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.</p> <p><b>Уметь:</b> – моделировать продукцию, технологические</p>	<p>1.4 Сбор и обработка экспериментальных данных для разработки оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования систем автоматизации.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике

		<p>процессы, производства, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные средства автоматизированного проектирования;</li> <li>– разрабатывать алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</li> <li>– современными средствами автоматизированного проектирования;</li> <li>– методами разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.</li> </ul>		
3	ПК-20	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы проведения экспериментов;</li> <li>– методики обработки и анализа результатов экспериментов;</li> <li>– требования к научным обзорам и публикациям.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;</li> <li>– составлять описания выполненных исследований;</li> </ul>	<p>1.1 Составление плана и программы практики. 1.2 Составление библиографии по теме практики. Изучение методологии и подходов к работе с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, Web of Science, Scopus, FIPS. 1.4 Сбор и обработка экспериментальных данных для разработки оптимальных математических моделей объектов на различных</p>	Отчёт по практике

		<p>– подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;</p> <p>– навыками составления описания выполненных исследований;</p> <p>– навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций.</p>	<p>этапах проектирования систем автоматизации.</p> <p>1.5 Подготовка научно-технического отчёта по итогам практики.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	
4	ПК-21	<p><b>Знать:</b></p> <p>– виды научных отчётов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– составлять научные отчеты по выполненному заданию.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– владеть навыками составления научных отчетов по выполненному заданию.</p>	<p>1.5 Подготовка научно-технического отчёта по итогам практики.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
5	ПК-22	<p><b>Знать:</b></p> <p>– научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов;</p> <p>– новые образовательные технологии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– использовать научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов;</p> <p>– применять новые образовательные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками анализа научной и технической литературы в области автоматизации технологических процессов;</p> <p>– новыми образовательными технологиями.</p>	<p>1.1 Составление плана и программы практики.</p> <p>1.2 Составление библиографии по теме практики. Изучение методологии и подходов к работе с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, Web of Science, Scopus, FIPS.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов производства и уровня автоматизации этих процессов.</p> <p>1.5 Подготовка научно-технического отчёта по итогам практики.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике

Таблица 3. – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству *Отчёт по практике*.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
90-100 (отлично)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, без замечаний; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, освоение планируемых компетенций в полном объеме
75-89 (хорошо)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, с незначительными замечаниями касающиеся отсутствия детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
61-75 (удовлетворительно)	Выполнение индивидуального задания и программы практики не в полном объеме, с отсутствием детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы не в полном объеме, нет четкого обоснования и аргументации полученных выводов; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
0-60 (неудовлетворительно)	Не выполнение индивидуального задания и программы практики; отсутствие знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, неполное освоение планируемых компетенций

Таблица 4. – Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчёт по практике	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов выполненной студентом работы и демонстрирующий уровень знаний, навыков и умений обучающегося.</p> <p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с прохождением практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний, умений и навыков обучающегося.</p>	<p>Перечень тем для научно-исследовательской работы.</p> <p>Перечень вопросов для отчёта по практике.</p>

## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умения и навыков.**

Отчёт по практике оформляется в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчёта должно отражать в конечном итоге объемы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.

Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (Приложение 1);
- задание на практику (Приложение 2);
- отзыв руководителя практики (Приложение 3);
- содержание;
- введение;
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.

Отчет выполняется на бумаге формата А4 с использованием ЭВМ.

Рекомендуемый шрифт Times New Roman кегль 14 пт, полуторный интервал, абзацный отступ 1,25см. Поля страницы: левое 3см, правое 1 см, верхнее и нижнее 1 см.

Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождения практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает научный руководитель магистерской диссертации.

Критерии оценивания результатов:

- мнение руководителя диссертации об уровне подготовленности студента;
- степень выполнения задания на практику;
- содержание и качество представленной отчетной документации;
- уровень знаний, показанный при защите отчета по практике.

Формой контроля по практике является зачет с оценкой.

## **Примерный перечень тем практик**

Примерный перечень тем практик:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

## **Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике**

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
6. Параметры настройки регуляторов АСР.
7. Требования к точности регулирования параметров.
8. Критерии оптимального управления технологического процесса.
9. Структуру и функции АСУТП.
10. Задачи службы АСУТП.
11. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.

12. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
13. Виды технической документации отдела АСУТП.
14. Назовите и опишите техническую документацию, оформляемую при эксплуатации систем автоматизации.
15. Методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
16. Методики обработки и анализа результатов экспериментов.
17. Методы моделирования технологических процессов.



# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Волжский политехнический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

Факультет «Автомеханический»

Кафедра «Автоматика, электроника и вычислительная техника»

## ОТЧЁТ

О производственной практике (научно- исследовательская работа)  
*вид практики*

на кафедре ВАЭ и ВТ ВПИ (филиал) ВолгГТУ  
*наименование кафедры или научной  
лаборатории университета*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_ *должность* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Волжский политехнический институт (филиал)**  
**Федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Волгоградский государственный технический университет»**  
**(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_»

**ОТЧЁТ**

О производственной практике (научно- исследовательская работа)

*вид практики*

на \_\_\_\_\_  
*наименование профильной организации*

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_ *должность*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_ *должность*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_»

### ОТЗЫВ

Руководителя практики от профильной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя практики от профильной организации, должность)

Студент (ка)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента (ки))

Прибыл (а) на практику в профильную организацию \_\_\_\_\_  
(дата)

и завершил(а) практику \_\_\_\_\_  
(дата)

За время практики студент(ка) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента (ки))

выполнил(а) \_\_\_\_\_

Показал(а) \_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка по практике  
при соответствующей защите отчёта по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ



**Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

**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)"

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 0  
самостоятельная работа 108

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., и.о. зав. кафедрой А.А.Силаев



**Автоматика, электроника и вычислительная техника**

Протокол от 22 01 2018 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Силаев А.А.



Рабочая программа дисциплины

**Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

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 22 01 2018 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Декан факультета



№ п/п	№	№	№	№
1	201	202	203	204
2	205	206	207	208
3	209	210	211	212





<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является развитие умений и опыта профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств, а также закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления подготовки.
1.2	Основными задачами прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) являются:
1.3	– получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
1.4	– изучение организационной структуры предприятия, задач, решаемых службами АСУ ТП;
1.5	– изучение методов проектирования систем автоматизации и управления, принятых в организации (на предприятии);
1.6	– ознакомление и изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний и оформлению технической документации;
1.7	– освоение технических и программных средств автоматизации и управления.
1.8	Вид практики: производственная.
1.9	Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
1.10	Способ проведения практики: стационарная.
1.11	Форма проведения практики: дискретно на кафедре ВАЭ или в профильных организациях.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.1.2	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.1.3	Автоматизированный электропривод
2.1.4	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика
2.1.5	Дискретно-логические системы управления
2.1.6	Интегрированные системы проектирования и управления
2.1.7	Оборудование химических производств
2.1.8	Организация и планирование автоматизированных производств
2.1.9	Основы бизнес-планирования
2.1.10	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.1.11	Промышленные контроллеры
2.1.12	Технические измерения и приборы
2.1.13	Технические средства автоматизации
2.1.14	Технология конструкционных материалов
2.1.15	Цифровые системы автоматизации и управления
2.1.16	Введение в направление
2.1.17	Вычислительные машины, системы и сети
2.1.18	Гидравлика и основы гидропривода
2.1.19	Защита интеллектуальной собственности
2.1.20	Компьютерная графика
2.1.21	Машинная графика
2.1.22	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.23	Моделирование систем и процессов
2.1.24	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.25	Основы методов инженерного творчества
2.1.26	Основы технических измерений
2.1.27	Основы трудового права
2.1.28	Патентоведение
2.1.29	Сопrotивление материалов
2.1.30	Справочно-правовые системы

2.1.31	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.1.32	Технологические процессы автоматизированных производств
2.1.33	Физические основы электрических измерений
2.1.34	Электроника (спецглавы)
2.1.35	Электротехника и электроника
2.1.36	Информационные технологии
2.1.37	Компьютерные технологии и телекоммуникации
2.1.38	Пакеты прикладных инженерных программ
2.1.39	Пакеты прикладных программ в управлении
2.1.40	Техническая термодинамика
2.1.41	Учебная практика ( практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности )
2.1.42	Экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование автоматизированных систем
2.2.2	Программное обеспечение систем управления
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Правила оформления технической документации
2.2.5	Основы проектно-исследовательской деятельности
2.2.6	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.2.7	Цифровые системы автоматизации и управления
2.2.8	Технология конструкционных материалов
2.2.9	Технические средства автоматизации
2.2.10	Технические измерения и приборы
2.2.11	Промышленные контроллеры
2.2.12	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.13	Основы бизнес-планирования
2.2.14	Организация и планирование автоматизированных производств
2.2.15	Оборудование химических производств
2.2.16	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.17	Дискретно-логические системы управления
2.2.18	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика
2.2.19	Автоматизированный электропривод
2.2.20	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.2.21	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

### **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

**ПК-2:** способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

**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>ПК-4:</b> способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
<b>ПК-5:</b> 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
<b>ПК-6:</b> способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
<b>ПК-18:</b> способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
<b>ПК-21:</b> 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	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;
3.1.2	современные информационные технологии;
3.1.3	методы и средства проектирования;
3.1.4	аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;
3.1.5	способы реализации основных технологических процессов;
3.1.6	способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
3.1.7	современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
3.1.8	средства автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.9	способы постановки целей проекта, его задач при заданных критериях;
3.1.10	виды проектных работ в области автоматизации;
3.1.11	средства автоматизации расчетов и проектирования;
3.1.12	действующие стандарты в области автоматизации;
3.1.13	виды проектной и технической документации в области автоматизации;
3.1.14	мероприятия по контролю качества проектной и технической документации;
3.1.15	методы диагностики состояния производственных объектов производств;
3.1.16	отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.17	компьютерные системы управления качеством продукции;
3.1.18	виды научных отчетов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	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;
3.2.2	рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции, средства и системы автоматизации;
3.2.3	использовать методы и средства проектирования;
3.2.4	выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;
3.2.5	выбирать способы реализации основных технологических процессов;
3.2.6	применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
3.2.7	применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
3.2.8	применять средства автоматизации технологических процессов и производств;

3.2.9	ставить цели проекта, его задачи при заданных критериях;
3.2.10	разрабатывать проекты в области автоматизации;
3.2.11	использовать средства автоматизации и проектирования;
3.2.12	использовать действующие стандарты в области автоматизации для разработки технической документации;
3.2.13	разрабатывать проектную и техническую документацию в области автоматизации;
3.2.14	участвовать в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации;
3.2.15	проводить диагностику состояния производственных объектов производств;
3.2.16	аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.17	составлять научные отчеты по выполненному заданию;
3.2.18	участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3.2	расчета и проектирования процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации;
3.3.3	методами и средствами проектирования;
3.3.4	аналитическими и численными методами при разработке математических моделей технологических процессов;
3.3.5	способами реализации основных технологических процессов;
3.3.6	способами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
3.3.7	современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
3.3.8	средствами автоматизации технологических процессов и производств;
3.3.9	способами постановки целей проекта, его задач при заданных критериях;
3.3.10	навыками разработки проектов в области автоматизации;
3.3.11	средствами автоматизации расчётов и проектирования;
3.3.12	действующими стандартами в области автоматизации;
3.3.13	навыками разработки проектной и технической документации в области автоматизации;
3.3.14	навыками участия в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации;
3.3.15	методами диагностики состояния производственных объектов производств;
3.3.16	навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.3.17	владеть навыками составления научных отчетов по выполненному заданию.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интра ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Производственная практика</b>						
1.1	Составление плана и программы практики. /Ср/	3	8	ПК-1 ПК-4 ПК-18	Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. /Ср/	3	40	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-6 ПК-18 ПК-21	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов. Проведение литературного анализа по теме практики. Составление библиографии по теме практики. /Ср/	3	40	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6 ПК-18	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.8 Л2.12 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.4	Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. /Ср/	3	20	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-18 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	--	---	----	--	--	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов.
6. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
7. Параметры настройки регуляторов АСР.
8. Требования к точности регулирования параметров.
9. Критерии оптимального управления технологического процесса.
10. Структуру и функции АСУТП.
11. Задачи службы АСУТП.
12. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.
13. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
14. Виды технической документации отдела АСУТП.
15. Назовите и опишите техническую документацию, оформляемую при эксплуатации систем автоматизации.
16. Методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
17. Методики обработки и анализа результатов экспериментов.
18. Методы моделирования технологических процессов.
19. Действующие стандарты в области автоматизации.

### 5.2. Темы письменных работ

В качестве письменной работы студент подготавливает отчёт по практике на тему научного исследования.

Примерный перечень тем научно-исследовательских работ:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

### 5.3. Фонд оценочных средств

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 прохождения по практике.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	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.
Л1.2	Трушников, М.А., Силаева, Е.Ю.	Проектирование автоматизированных систем. Вып. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л1.3	Медведева, Л. И. [и др.]	Правила оформления технической документации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Александрина, А.Ю.	Поиск информации в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л2.2	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: 2-е изд.испр. и доп. - (Высшее образование)	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015	39
Л2.3	Каблов, В.Ф. [и др.]	Краткий курс лекций по дисциплине «Организация научной, патентной и инновационной деятельности» [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
Л2.4	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.
Л2.5	Рачков, М. Ю.	Технические средства автоматизации [Электронный ресурс] : учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Издательство Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.6	Петраков, Ю. В.	Теория автоматического управления технологическими системами [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/751">https://e.lanbook.com/book/751</a>	М.: Машиностроение, 2009	эл. изд.
Л2.7	Рогов, В.А., Чудаков, А.Д.	Средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.8	Фурсенко, С. Н. [и др.]	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/64774">https://e.lanbook.com/book/64774</a>	Минск: Новое знание, 2014	эл. изд.
Л2.9	Волкова, В. Н., Козлова, В. Н.	Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.10	Третьяк, Л.Н., Воробьев, А.Л.	Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://www.biblio-online.ru/book">https://www.biblio-online.ru/book</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.11	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.
Л2.12	Корзин, В. В., Бурцев, А. Г.	Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Носенко, В.А.[ и др. ]	Производственная практика [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд. N гос.рег.
Л3.2	Гольцов, А. С. [и др.]	Выпускная квалификационная работа бакалавра. Вып. 5 [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.3	Новиков, Ю. Н.	Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/64881">https://e.lanbook.com/book/64881</a>	СПб.: Питер, 2015	эл. изд.
Л3.4	Силаев, А. А.	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	эл. изд.

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
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>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
7.3.1.1	Программное обеспечение:
7.3.1.2	MS Windows Server 2008, MS Windows 7. Подписка Microsoft Imagine Premium
7.3.1.3	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4
7.3.1.4	Сублицензионный договор № Тр000150654 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 № Тр018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)
7.3.1.9	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)
7.3.1.10	MS Office 2007 Лицензия № 42095897 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.11	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
7.3.1.12	CoDeSys v2.3 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
7.3.1.13	Codesys v3.4 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
7.3.1.14	VisSim 5.0 (демоверсия с ограничениями);
7.3.1.15	MathCAD 14 Лицензия 7517-LN-T2 от 10.08.2011г.;
7.3.1.16	AutoCAD 2015 Свободная академическая лицензия
7.3.1.17	КОМПАС 12 LT (свободное ПО <a href="http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf">http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf</a> )
7.3.1.18	SimInTech (письмо от ком-пании на 20 мест от 08.12.2016г.)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
7.3.2.2	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
7.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Юрайт": <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система ВПИ: <a href="http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp">http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp</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	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.
7.4	При необходимости студенту предоставляется доступ в специализированные лаборатории кафедры для выполнения индивидуального задания по практике.
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	
7.7	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)

Перед выходом на практику ответственный руководитель практики от института знакомят студентов с приказами о направлении их на практику, условиями её проведения, со сроками и формой отчётности по практике. При ознакомлении с условиями проведения практики студент должен уточнить и согласовать индивидуальное задание на практику с учётом специфики места проведения практики.

Студент заранее согласовывает с ответственным за практику по кафедре место прохождения практики, и если это будет сторонняя организация, то ответственный по кафедре за практику должен подать в учебно-методический отдел заявку на заключение договора со сторонней организацией о прохождении практики студентом.

Перед выходом студента на практику ему выдаётся индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от института и руководителем от сторонней организации. В случае если студент проходит практику на кафедре, то в качестве руководителя от сторонней организации подписывает ответственный руководитель практики от института. Задание в обязательном порядке утверждается заведующими кафедрой.

Работа студентов во время прохождения практики контролируется ответственным по кафедре за практику в соответствии с планом и индивидуальным заданием на практику.

На каждого студента составляется отзыв о прохождении практики. Отзыв составляет руководитель практики от сторонней организации или от института в случае прохождения практики студентом на кафедре. В отзыве указывается рекомендуемая оценка.

По итогам практики студент готовит отчёт.

Содержание отчёта должно отражать в конечном итоге объёмы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.

Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- отзыв руководителя практики;
- содержание;
- введение;
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.

Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождения практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает ответственный руководитель практики от института.

Итоговый отчет о прохождении практики, подписанный студентом, руководителем практики, хранится на кафедре в соответствии с установленной в институте номенклатурой дел.

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).



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Волжский политехнический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Кафедра Автоматики, электроника и вычислительная техника

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
ВАЭ

  
Силаев А.А.

«22» 01 2018 г.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

бакалавриат

указывается уровень образования

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

указывается наименование основной образовательной программы с учетом направленности (профиля)

Специальность / направление подготовки:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

указывается код, наименование специальности / направления подготовки

Разработчик:

И.о. заведующего  
кафедрой ВАЭ

(должность)

  
(подпись)

Силаев А.А.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры ВАЭ от «22» 01 2018 г., протокол № 6

Волжский 2018

**Паспорт  
фонда оценочных средств**  
по производственной практике (практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности)

Таблица 1. – Перечень компетенций (элементов компетенций),  
формируемых в результате освоения дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования (курс изучения)
1	ПК-1	способность 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	1.1 Составление плана и программы практики. 1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. 1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов. Проведение литературного анализа по теме практики. Составление библиографии по теме практики. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.	3
2	ПК-2	способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы экс-	1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. 1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов. Проведение литературного анализа по теме практики. Составление библиографии	3

		<p>плуатации изделий</p>	<p>по теме практики. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
3	ПК-3	<p>готовность 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</p>	<p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. 1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов. Проведение литературного анализа по теме практики. Составление библиографии по теме практики. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.</p>	3
4	ПК-4	<p>способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами,</p>	<p>1.1 Составление плана и программы практики. 1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов. Проведение литературного анализа по теме практики. Составление библиографии по теме практики. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.</p>	3

		жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования		
5	ПК-5	способность 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	1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.	3
6	ПК-6	способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. 1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов. Проведение литературного анализа по теме практики. Составление библиографии по теме практики. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.	3
7	ПК-18	способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологиче-	1.1 Составление плана и программы практики. 1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой норма-	3

		ских процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	тивной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. 1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов. Проведение литературного анализа по теме практики. Составление библиографии по теме практики. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.	
8	ПК-21	способность 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	1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса. 1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.	3

Таблица 2. – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– современные информационные технологии;</li> <li>– методы и средства проектирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– рассчитывать и проектировать процессов изготовления продукции, средства и системы автоматизации;</li> <li>– использовать методы и средства проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, кон-</li> </ul>	<p>1.1 Составление плана и программы практики.</p> <p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов.</p> <p>Проведение литературного анализа по теме практики.</p> <p>Составление библиографии по теме практики.</p> <p>1.4 Оформление отчёта по итогам практики.</p> <p>Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике

		<p>троля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>– расчета и проектирования процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации;</p> <p>– методами и средствами проектирования.</p>		
2	ПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <p>– аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;</p> <p>– способы реализации основных технологических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;</p> <p>– выбирать способы реализации основных технологических процессов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– аналитическими и численными методами при разработке математических моделей технологических процессов;</p> <p>– способами реализации основных технологических процессов.</p>	<p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов.</p> <p>Проведение литературного анализа по теме практики.</p> <p>Составление библиографии по теме практики.</p> <p>1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
3	ПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <p>– способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;</p> <p>– современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;</p> <p>– средства автоматизации технологических процессов и производств.</p>	<p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов.</p>	Отчёт по практике

		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;</li> <li>– применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;</li> <li>– применять средства автоматизации технологических процессов и производств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;</li> <li>– современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;</li> <li>– средствами автоматизации технологических процессов и производств.</li> </ul>	<p>Проведение литературного анализа по теме практики.</p> <p>Составление библиографии по теме практики.</p> <p>1.4 Оформление отчёта по итогам практики.</p> <p>Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
4	ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы постановки целей проекта, его задач при заданных критериях;</li> <li>– виды проектных работ в области автоматизации;</li> <li>– средства автоматизации расчётов и проектирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить цели проекта, его задачи при заданных критериях;</li> <li>– разрабатывать проекты в области автоматизации;</li> <li>– использовать средства автоматизации и проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами постановки целей проекта, его задач</li> </ul>	<p>1.1 Составление плана и программы практики.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов.</p> <p>Проведение литературного анализа по теме практики.</p> <p>Составление библиографии по теме практики.</p> <p>1.4 Оформление отчёта по итогам практики.</p> <p>Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике



		<p>при заданных критериях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки проектов в области автоматизации;</li> <li>– средствами автоматизации расчётов и проектирования.</li> </ul>		
5	ПК-5	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующие стандарты в области автоматизации;</li> <li>– виды проектной и технической документации в области автоматизации;</li> <li>– мероприятия по контролю качества проектной и технической документации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать действующие стандарты в области автоматизации для разработки технической документации;</li> <li>– разрабатывать проектную и техническую документацию в области автоматизации;</li> <li>– участвовать в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующими стандартами в области автоматизации;</li> <li>– навыками разработки проектной и технической документации в области автоматизации;</li> <li>– навыками участия в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации.</li> </ul>	<p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса.</p> <p>1.4 Оформление отчёта по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
6	ПК-6	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы диагностики состояния производственных объектов производств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить диагностику состояния производ-</li> </ul>	<p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого тех-</p>	Отчёт по практике

		<p>ственных объектов производств.</p> <p><b>Владеть:</b> – методами диагностики состояния производственных объектов производств.</p>	<p>нологического процесса.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов.</p> <p>Проведение литературного анализа по теме практики.</p> <p>Составление библиографии по теме практики.</p> <p>1.4 Оформление отчёта по итогам практики.</p> <p>Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	
7	ПК-18	<p><b>Знать:</b> – отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Уметь:</b> – аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>	<p>1.1 Составление плана и программы практики.</p> <p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса.</p> <p>1.3 Изучение технологических процессов предприятия и уровня автоматизации этих процессов.</p> <p>Проведение литературного анализа по теме практики.</p> <p>Составление библиографии по теме практики.</p> <p>1.4 Оформление отчёта по итогам практики.</p> <p>Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ.</p> <p>1.5 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
8	ПК-21	<p><b>Знать:</b> – виды научных отчётов.</p> <p><b>Уметь:</b> – составлять научные отчеты по выполненному заданию.</p> <p><b>Владеть:</b> – владеть навыками составления научных отчетов по выполненному</p>	<p>1.2 Изучения и разработка (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации по автоматизации изучаемого технологического процесса.</p> <p>1.4 Оформление отчёта</p>	Отчёт по практике

		заданию.	по итогам практики. Подготовка обзора и публикации по результатам выполненных работ. 1.5 Защита отчёта по практике.	
--	--	----------	---	--

Таблица 3. – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству *Отчёт по практике*.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
90-100 (отлично)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, без замечаний; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, освоение планируемых компетенций в полном объеме
75-89 (хорошо)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, с незначительными замечаниями касающиеся отсутствия детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
61-75 (удовлетворительно)	Выполнение индивидуального задания и программы практики не в полном объеме, с отсутствием детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы не в полном объеме, нет четкого обоснования и аргументации полученных выводов; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
0-60 (неудовлетворительно)	Не выполнение индивидуального задания и программы практики; отсутствие знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, неполное освоение планируемых компетенций

Таблица 4. – Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчёт по практике	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов выполненной студентом работы и демонстрирующий уровень знаний, навыков и умений обучающегося.</p> <p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с прохождением практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний, умений и навыков обучающегося.</p>	<p>Перечень тем для научно-исследовательской работы.</p> <p>Перечень вопросов для отчёта по практике.</p>

## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умения и навыков.**

Отчёт по практике оформляется в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчёта должно отражать в конечном итоге объемы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.

Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (Приложение 1);
- задание на практику (Приложение 2);
- отзыв руководителя практики (Приложение 3);
- содержание;
- введение;
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.

Отчет выполняется на бумаге формата А4 с использованием ЭВМ.

Рекомендуемый шрифт Times New Roman кегль 14 пт, полуторный интервал, абзацный отступ 1,25см. Поля страницы: левое 3см, правое 1 см, верхнее и нижнее 1 см.

Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождения практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает научный руководитель магистерской диссертации.

Критерии оценивания результатов:

- мнение руководителя диссертации об уровне подготовленности студента;
- степень выполнения задания на практику;
- содержание и качество представленной отчетной документации;
- уровень знаний, показанный при защите отчета по практике.

Формой контроля по практике является зачет с оценкой.

## Примерный перечень тем практик

Примерный перечень тем практик:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

## Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов.
6. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
7. Параметры настройки регуляторов АСР.
8. Требования к точности регулирования параметров.
9. Критерии оптимального управления технологического процесса.

10. Структуру и функции АСУТП.
11. Задачи службы АСУТП.
12. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.
13. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
14. Виды технической документации отдела АСУТП.
15. Назовите и опишите техническую документацию, оформляемую при эксплуатации систем автоматизации.
16. Методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
17. Методики обработки и анализа результатов экспериментов.
18. Методы моделирования технологических процессов.
19. Действующие стандарты в области автоматизации.



# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Волжский политехнический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

Факультет «Автомеханический»

Кафедра «Автоматика, электроника и вычислительная техника»

## ОТЧЁТ

О производственной практике (практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности)  
*вид практики*

на кафедре ВАЭ и ВТ ВПИ (филиал) ВолгГТУ  
*наименование кафедры или научной  
лаборатории университета*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_ *должность* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Волжский политехнический институт (филиал)**  
**Федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Волгоградский государственный технический университет»**  
**(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_»

**ОТЧЁТ**

О производственной практике (практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности)

*вид практики*

на \_\_\_\_\_  
*наименование профильной организации*

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
*должность*      *подпись*      *Ф.И.О.*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
*должность*      *подпись*      *Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
*(подпись)*      *Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой ВАЭ

\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на \_\_\_\_\_ производственную практику (практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности)

Студенту \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

1. Изучить: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Разработать \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(специальный вопрос)

3. Произвести: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *должность* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Руководитель практики от  
профильной организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ *должность* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_»

### ОТЗЫВ

Руководителя практики от профильной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя практики от профильной организации, должность)

Студент (ка)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента (ки))

Прибыл (а) на практику в профильную организацию \_\_\_\_\_  
(дата)

и завершил(а) практику \_\_\_\_\_  
(дата)

За время практики студент(ка) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента (ки))

выполнил(а) \_\_\_\_\_

Показал(а) \_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка по практике  
при соответствующей защите отчёта по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ



2018 г.

## **Преддипломная практика** 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)

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**


Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 0  
самостоятельная работа 144

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой 4

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	УП	РПД		
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	144	144	144	144


Программу составил(и):

к.т.н., и.о. зав кафедрой Силаев А.А. 

**Автоматика, электроника и вычислительная техника**

Протокол от 22 01 2018 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Силаев А.А. 

Рабочая программа дисциплины

**Преддипломная практика**

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)

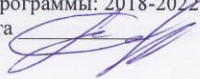
составлена на основании учебного плана:

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 22 01 2018 г. № 6

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Декан факультета 

№ п/п	Ф.И.О.	подпись		подпись
		подпись	подпись	
1	Иванов И.И.			
2	Петров П.П.			





<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью преддипломной практики является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для успешной подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.
1.2	Основными задачами практики являются:
1.3	систематизация знаний, полученных в ходе освоения дисциплин учебного плана по данному направлению;
1.4	накопление, систематизация и анализ научно-технической информации, проектной, конструкторской и другой документации, полученной из литературных, патентных и других источников;
1.5	постановка цели, задач и планируемых результатов выпускной квалификационной работы, а также планирование структуры пояснительной записки и содержания графической части; разработка структурных, функциональных, принципиальных и других схем с учетом темы выпускной работы.
1.6	Вид практики: преддипломная.
1.7	Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
1.8	Способ проведения практики: стационарная.
1.9	Форма проведения практики: дискретно на кафедре ВАЭ или в профильных организациях.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.1.2	Основы проектно-исследовательской деятельности
2.1.3	Правила оформления технической документации
2.1.4	Программное обеспечение систем управления
2.1.5	Проектирование автоматизированных систем
2.1.6	Электромеханические системы
2.1.7	Автоматизация технологических процессов и производств
2.1.8	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
2.1.9	Автоматизированный электропривод
2.1.10	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика
2.1.11	Дискретно-логические системы управления
2.1.12	Интегрированные системы проектирования и управления
2.1.13	Информационно-библиотечные системы
2.1.14	Оборудование химических производств
2.1.15	Организация и планирование автоматизированных производств
2.1.16	Основы бизнес-планирования
2.1.17	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.1.18	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.1.19	Промышленные контроллеры
2.1.20	Технические измерения и приборы
2.1.21	Технические средства автоматизации
2.1.22	Технология конструкционных материалов
2.1.23	Цифровые системы автоматизации и управления
2.1.24	Введение в направление
2.1.25	Вычислительные машины, системы и сети
2.1.26	Гидравлика и основы гидропривода
2.1.27	Защита интеллектуальной собственности
2.1.28	Компьютерная графика
2.1.29	Машинная графика
2.1.30	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.31	Моделирование систем и процессов
2.1.32	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.33	Основы методов инженерного творчества
2.1.34	Основы технических измерений

2.1.35	Основы трудового права
2.1.36	Патентование
2.1.37	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.38	Сопротивление материалов
2.1.39	Справочно-правовые системы
2.1.40	Теория автоматического управления
2.1.41	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.1.42	Технологические процессы автоматизированных производств
2.1.43	Физические основы электрических измерений
2.1.44	Электроника (спецглавы)
2.1.45	Электротехника и электроника
2.1.46	Деловое общение
2.1.47	Информатика
2.1.48	Информационные технологии
2.1.49	Коммуникации в профессиональной деятельности
2.1.50	Компьютерные технологии и телекоммуникации
2.1.51	Математика
2.1.52	Материаловедение
2.1.53	Пакеты прикладных инженерных программ
2.1.54	Пакеты прикладных программ в управлении
2.1.55	Промышленная экология
2.1.56	Теоретическая механика
2.1.57	Техническая термодинамика
2.1.58	Учебная практика ( практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности )
2.1.59	Физика
2.1.60	Химия
2.1.61	Экология
2.2	<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

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

<b>ОПК-1:</b> способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
<b>ОПК-2:</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>ОПК-3:</b> способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-4:</b> способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
<b>ОПК-5:</b> способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
<b>ПК-1:</b> 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
<b>ПК-2:</b> способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

<b>ПК-3:</b> 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>ПК-4:</b> способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
<b>ПК-5:</b> 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
<b>ПК-6:</b> способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
<b>ПК-18:</b> способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
<b>ПК-19:</b> способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
<b>ПК-20:</b> 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>ПК-21:</b> 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
<b>ПК-22:</b> 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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;
3.1.2	методы оптимизации изготовления продукции;
3.1.3	стандартные задачи профессиональной деятельности;
3.1.4	информационно-библиографическую культуру;
3.1.5	информационно-коммуникационные технологии;
3.1.6	современные информационные технологии, технику и прикладные программные средства;
3.1.7	варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.1.8	методы анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
3.1.9	виды технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
3.1.10	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;
3.1.11	современные информационные технологии;
3.1.12	методы и средства проектирования;
3.1.13	аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;
3.1.14	способы реализации основных технологических процессов;
3.1.15	способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
3.1.16	современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
3.1.17	средства автоматизации технологических процессов и производств;

3.1.18	способы постановки целей проекта, его задач при заданных критериях;
3.1.19	виды проектных работ в области автоматизации;
3.1.20	средства автоматизации расчётов и проектирования;
3.1.21	действующие стандарты в области автоматизации;
3.1.22	виды проектной и технической документации в области автоматизации;
3.1.23	мероприятия по контролю качества проектной и технической документации;
3.1.24	методы диагностики состояния производственных объектов производств;
3.1.25	отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.26	компьютерные системы управления качеством продукции;
3.1.27	виды научных отчётов;
3.1.28	методы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.1.29	современные средства автоматизированного проектирования;
3.1.30	методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;
3.1.31	способы проведения экспериментов;
3.1.32	методики обработки и анализа результатов экспериментов;
3.1.33	требования к научным обзорам и публикациям;
3.1.34	научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов;
3.1.35	новые образовательные технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;
3.2.2	использовать методы оптимизации изготовления продукции;
3.2.3	решать стандартные задачи профессиональной деятельности;
3.2.4	применять информационно-библиографическую культуру;
3.2.5	применять информационно-коммуникационные технологии;
3.2.6	использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.7	участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.2.8	участвовать в выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
3.2.9	разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
3.2.10	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;
3.2.11	рассчитывать и проектировать процессов изготовления продукции, средства и системы автоматизации;
3.2.12	использовать методы и средства проектирования;
3.2.13	выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;
3.2.14	выбирать способы реализации основных технологических процессов;
3.2.15	применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
3.2.16	применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
3.2.17	применять средства автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.18	ставить цели проекта, его задачи при заданных критериях;
3.2.19	разрабатывать проекты в области автоматизации;
3.2.20	использовать средства автоматизации и проектирования;
3.2.21	использовать действующие стандарты в области автоматизации для разработки технической документации;
3.2.22	разрабатывать проектную и техническую документацию в области автоматизации;
3.2.23	участвовать в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации;
3.2.24	проводить диагностику состояния производственных объектов производств;
3.2.25	аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.26	составлять научные отчеты по выполненному заданию;

3.2.27	участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.28	моделировать продукцию, технологические процессы, производства, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.2.29	использовать современные средства автоматизированного проектирования;
3.2.30	разрабатывать алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;
3.2.31	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;
3.2.32	составлять описания выполненных исследований;
3.2.33	подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;
3.2.34	использовать научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов;
3.2.35	применять новые образовательные технологии.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками анализа технологических процессов изготовления продукции требуемого качества;
3.3.2	методами оптимизации изготовления продукции;
3.3.3	методами решения стандартных задач профессиональной деятельности;
3.3.4	информационно-библиографической культурой;
3.3.5	информационно-коммуникационными технологиями;
3.3.6	современными информационными технологиями, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.7	навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.3.8	навыками выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
3.3.9	навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
3.3.10	навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3.11	расчета и проектирования процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации;
3.3.12	методами и средствами проектирования;
3.3.13	аналитическими и численными методами при разработке математических моделей технологических процессов;
3.3.14	способами реализации основных технологических процессов;
3.3.15	способами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;
3.3.16	современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;
3.3.17	средствами автоматизации технологических процессов и производств;
3.3.18	способами постановки целей проекта, его задач при заданных критериях;
3.3.19	навыками разработки проектов в области автоматизации;
3.3.20	средствами автоматизации расчетов и проектирования;
3.3.21	действующими стандартами в области автоматизации;
3.3.22	навыками разработки проектной и технической документации в области автоматизации;
3.3.23	навыками участия в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации;
3.3.24	методами диагностики состояния производственных объектов производств;
3.3.25	навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.3.26	владеть навыками составления научных отчетов по выполненному заданию;
3.3.27	методами моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3.28	современными средствами автоматизированного проектирования;
3.3.29	методами разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;
3.3.30	навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;
3.3.31	навыками составления описания выполненных исследований;
3.3.32	навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций;
3.3.33	навыками анализа научной и технической литературы в области автоматизации технологических процессов;
3.3.34	новыми образовательными технологиями.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Преддипломная практика</b>						
1.1	Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики /Ср/	4	12	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-4 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований. /Ср/	4	40	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. /Ср/	4	40	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-2 ПК-3 ПК-6 ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. /Ср/	4	40	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-3 ПК-5 ПК-18 ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.5	Оформление научного отчёта по практике. /Ср/	4	12	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	--	---	----	---	---	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов.
6. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
7. Параметры настройки регуляторов АСР.
8. Требования к точности регулирования параметров.
9. Критерии оптимального управления технологического процесса.
10. Структуру и функции АСУТП.
11. Задачи службы АСУТП.
12. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.
13. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
14. Виды технической документации отдела АСУТП.
15. Назовите и опишите техническую документацию, оформляемую при эксплуатации систем автоматизации.
16. Методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
17. Методики обработки и анализа результатов экспериментов.
18. Методы моделирования технологических процессов.
19. Действующие стандарты в области автоматизации.

### 5.2. Темы письменных работ

В качестве письменной работы студент подготавливает отчёт по практике на тему научного исследования.

Примерный перечень тем научно-исследовательских работ:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

### 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.
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Типовые задания для прохождения по практике.

## 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.]	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.
Л1.2	Трушников, М.А., Силаева, Е.Ю.	Проектирование автоматизированных систем. Вып. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л1.3	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: 2- е изд.испр. и доп. - (Высшее образование)	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015	39
Л1.4	Половинкин, А.И.	Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/93005">https://e.lanbook.com/book/93005</a>	СПб.: Лань, 2017	эл. изд.
Л1.5	Новиков, Ю. Н.	Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/94211">https://e.lanbook.com/book/94211</a>	СПб.: Питер, 2017	эл. изд.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Капля, В. И. [и др.]	Техника эксперимента. Основы научных экспериментов: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	27
Л2.2	Трушников, М. А. [и др.]	Программные и аппаратные средства систем управления. Вып. 4 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л2.3	Медведева, Л. И. [и др.]	Правила оформления технической документации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л2.4	Рачков, М. Ю.	Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] : учебник и практикум - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.5	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.
Л2.6	Петраков, Ю. В.	Теория автоматического управления технологическими системами [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/751">https://e.lanbook.com/book/751</a>	М.: Машиностроение, 2009	эл. изд.
Л2.7	Капля, В. И. [и др.]	Цифровые системы автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	эл. изд.
Л2.8	Рогов, В.А., Чудаков, А.Д.	Средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.9	Фурсенко, С. Н. [и др.]	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/64774">https://e.lanbook.com/book/64774</a>	Минск: Новое знание, 2014	эл. изд.
Л2.10	Волкова, В. Н., Козлова, В. Н.	Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебник - <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.11	Третьяк, Л.Н., Воробьев, А.Л.	Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://www.biblio-online.ru/book">https://www.biblio-online.ru/book</a>	М.: Юрайт, 2017	эл. изд.
Л2.12	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.



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.13	Волчкевич, Л. И.	Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/726">https://e.lanbook.com/book/726</a>	М.: Машиностроение, 2007	эл. изд.
Л2.14	Корзин, В. В., Бурцев, А. Г.	Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Александрина, А.Ю.	Поиск информации в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд.
Л3.2	Гольцов, А. С. [и др.]	Выпускная квалификационная работа бакалавра. Вып. 5 [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.3	Шморгун, В. Г.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>	Волгоград : ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л3.4	Новиков, Ю. Н.	Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/64881">https://e.lanbook.com/book/64881</a>	СПб.: Питер, 2015	эл. изд.
Л3.5	Носенко, В. А.	Оформление научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	эл. изд.
Л3.6	Силаев, А. А.	Преддипломная практика (бакалавриат) [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	эл. изд.
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Электронно-библиотечная система "Лань"			
Э2	Электронно-библиотечная система ВПИ			
Э3	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ			
Э4	Электронно-библиотечная система "Юрайт"			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
7.3.1.1	Программное обеспечение:			
7.3.1.2	MS Windows Server 2008, MS 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)			
7.3.1.9	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)			
7.3.1.10	MS Office 2007 Лицензия № 42095897 от 25.04.2007 (бессрочная)			
7.3.1.11	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)			
7.3.1.12	CoDeSys v2.3 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );			
7.3.1.13	Codesys v3.4 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );			
7.3.1.14	VisSim 5.0 (демоверсия с ограничениями );			
7.3.1.15	MathCAD 14 Лицензия 7517-LN-T2 от 10.08.2011г.;			
7.3.1.16	AutoCAD 2015 Свободная академическая ли-цензия			
7.3.1.17	КОМПАС 12 LT (свободное ПО <a href="http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf">http://kompas.ru/source/pdf/license/2014_-_licenseKOMAS-3D-LT.pdf</a> )			
7.3.1.18	SimInTech (письмо от ком-пании на 20 мест от 08.12.2016г.)			

<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
7.3.2.2	Электронная-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
7.3.2.3	Электронно-библготечная система "Юрайт": <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система ВПИ: <a href="http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp">http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PosAuthorization.csp</a>
7.3.2.5	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</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	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.
7.4	При необходимости студенту предоставляется доступ в специализированные лаборатории кафедры для выполнения индивидуального задания по практике.
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	
7.7	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.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Перед выходом на практику ответственный руководитель практики от института знакомят студентов с приказами о направлении их на практику, условиями её проведения, со сроками и формой отчётности по практике. При ознакомлении с условиями проведения практики студент должен уточнить и согласовать индивидуальное задание на практику с учётом специфики места проведения практики.</p> <p>Студент заранее согласовывает с ответственным за практику по кафедре место прохождения практики, и если это будет сторонняя организация, то ответственный по кафедре за практику должен подать в учебно-методический отдел заявку на заключение договора со сторонней организацией о прохождении практики студентом.</p> <p>Перед выходом студента на практику ему выдаётся индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от института и руководителем от сторонней организации. В случае если студент проходит практику на кафедре, то в качестве руководителя от сторонней организации подписывает ответственный руководитель практики от института. Задание в обязательном порядке утверждается заведующим кафедрой.</p> <p>Работа студентов во время прохождения практики контролируется ответственным по кафедре за практику в соответствии с планом и индивидуальным заданием на практику.</p> <p>На каждого студента составляется отзыв о прохождении практики. Отзыв составляет руководитель практики от сторонней организации или от института в случае прохождения практики студентом на кафедре. В отзыве указывается рекомендуемая оценка.</p> <p>По итогам практики студент готовит отчёт.</p> <p>Содержание отчёта должно отражать в конечном итоге объёмы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.</p> <p>Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.</p> <p>Отчет о практике должен содержать следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– титульный лист;</li> <li>– задание на практику;</li> <li>– отзыв руководителя практики;</li> <li>– содержание;</li> <li>– введение;</li> <li>– цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;</li> <li>– перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;</li> <li>– основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);</li> <li>– заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;</li> <li>– список использованных источников информации;</li> <li>– приложения (при необходимости).</li> </ul> <p>Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.</p> <p>Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождения практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает ответственный руководитель</p>	

практики от института.

Итоговый отчет о прохождении практики, подписанный студентом, руководителем практики, хранится на кафедре в соответствии с установленной в институте номенклатурой дел.

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).

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Волжский политехнический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Кафедра Автоматики, электроника и вычислительная техника

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
ВАЭ

 Силаев А.А.

«22» 01 2018 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Преддипломная практика

бакалавриат

указывается уровень образования

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)  
указывается наименование основной образовательной программы с учетом направленности  
(профиля)

Специальность / направление подготовки:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
указывается код, наименование специальности / направления подготовки

Разработчик:

И.о. заведующего  
кафедрой ВАЭ

(должность)



(подпись)

Силаев А.А.

ФОС рассмотрен на заседании кафедры ВАЭ от «22» 01 2018 г., протокол № 6

Волжский 2018

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по преддипломной практике**

Таблица 1. – Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины (модуля) или практики.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования (курс)
1	ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики. 1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований. 1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
2	ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики. 1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований. 1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы	4

			<p>автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	
3	ОПК-3	<p>способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	4
4	ОПК-4	<p>способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</p>	<p>1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики.</p> <p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготов-</p>	4

			ки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	
5	ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
6	ПК-1	способность 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	1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
7	ПК-2	способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы экс-	1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований. 1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.5 Оформление научного отчёта по практике.	4

		плуатации изделий	1.6 Защита отчёта по практике.	
8	ПК-3	готовность 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	1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований. 1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
9	ПК-4	способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проекти-	1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4



		рования		
10	ПК-5	способность 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	1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
11	ПК-6	способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
12	ПК-18	способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований. 1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4

13	ПК-19	способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
14	ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
15	ПК-21	способность 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	1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4
16	ПК-22	способность 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,	1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	4

		включая системы компьютерного и дистанционного обучения		
--	--	---	--	--

Таблица 2. – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;</li> <li>– методы оптимизации изготовления продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать технологические процессы изготовления продукции требуемого качества;</li> <li>– использовать методы оптимизации изготовления продукции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технологических процессов изготовления продукции требуемого качества;</li> <li>– методами оптимизации изготовления продукции.</li> </ul>	<p>1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики.</p> <p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
2	ОПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– информационно-библиографическую культуру;</li> <li>– информационно-коммуникационные технологии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– применять информационно-</li> </ul>	<p>1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики.</p> <p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования</p>	Отчёт по практике

		<p>библиографическую культуру;</p> <p>– применять информационно-коммуникационные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– методами решения стандартных задач профессиональной деятельности;</p> <p>– информационно-библиографической культурой;</p> <p>– информационно-коммуникационными технологиями.</p>	<p>ния. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	
3	ОПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <p>– современные информационные технологии, технику и прикладные программные средства.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– современными информационными технологиями, техникой, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
4	ОПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <p>– варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств;</p> <p>– методы анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– участвовать в разра-</p>	<p>1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики.</p> <p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического про-</p>	Отчёт по практике

		<p>ботке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;</p> <p>– участвовать в выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;</p> <p>– навыками выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения.</p>	<p>цесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	
5	ОПК-5	<p><b>Знать:</b></p> <p>– виды технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
6	ПК-1	<p><b>Знать:</b></p> <p>– 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;</p> <p>– современные информационные технологии;</p> <p>– методы и средства проектирования.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике

		<p>– 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;</p> <p>– рассчитывать и проектировать процессов изготовления продукции, средства и системы автоматизации;</p> <p>– использовать методы и средства проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>– расчета и проектирования процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации;</p> <p>– методами и средствами проектирования.</p>		
7	ПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <p>– аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов;</p> <p>– способы реализации основных технологических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– выбирать аналитические и численные мето-</p>	<p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование</p>	Отчёт по практике

		<p>ды при разработке математических моделей технологических процессов;</p> <p>– выбирать способы реализации основных технологических процессов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– аналитическими и численными методами при разработке математических моделей технологических процессов;</p> <p>– способами реализации основных технологических процессов.</p>	<p>системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	
8	ПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <p>– способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;</p> <p>– современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;</p> <p>– средства автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;</p> <p>– применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий;</p> <p>– применять средства автоматизации технологических процессов и производств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– способами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов;</p> <p>– современными методами разработки малоотходных,</p>	<p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике



		<p>энергосберегающих и экологически чистых технологий;</p> <p>– средствами автоматизации технологических процессов и производств.</p>		
9	ПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <p>– способы постановки целей проекта, его задач при заданных критериях;</p> <p>– виды проектных работ в области автоматизации;</p> <p>– средства автоматизации расчётов и проектирования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– ставить цели проекта, его задачи при заданных критериях;</p> <p>– разрабатывать проекты в области автоматизации;</p> <p>– использовать средства автоматизации и проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– способами постановки целей проекта, его задач при заданных критериях;</p> <p>– навыками разработки проектов в области автоматизации;</p> <p>– средствами автоматизации расчётов и проектирования.</p>	<p>1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
10	ПК-5	<p><b>Знать:</b></p> <p>– действующие стандарты в области автоматизации;</p> <p>– виды проектной и технической документации в области автоматизации;</p> <p>– мероприятия по контролю качества проектной и технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– использовать действующие стандарты в области автоматизации для разработки технической</p>	<p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике

		<p>документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать проектную и техническую документацию в области автоматизации;</li> <li>– участвовать в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующими стандартами в области автоматизации;</li> <li>– навыками разработки проектной и технической документации в области автоматизации;</li> <li>– навыками участия в мероприятиях по контролю качества проектной и технической документации.</li> </ul>		
11	ПК-6	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы диагностики состояния производственных объектов производств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить диагностику состояния производственных объектов производств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами диагностики состояния производственных объектов производств.</li> </ul>	<p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
12	ПК-18	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации техноло-</li> </ul>	<p>1.2 Анализ литературных источников и патентов на предмет изучения различных вариантов автоматизации выбранного технологического процесса. Интернет-ресурсы для научных исследований.</p> <p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нор-</p>	Отчёт по практике

		гических процессов и производств.	моконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	
13	ПК-19	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</li> <li>– современные средства автоматизированного проектирования;</li> <li>– методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать продукцию, технологические процессы, производства, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</li> <li>– использовать современные средства автоматизированного проектирования;</li> <li>– разрабатывать алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации,</li> </ul>	1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования. 1.5 Оформление научного отчёта по практике. 1.6 Защита отчёта по практике.	Отчёт по практике

		<p>контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными средствами автоматизированного проектирования;</li> <li>– методами разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.</li> </ul>		
14	ПК-20	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы проведения экспериментов;</li> <li>– методики обработки и анализа результатов экспериментов;</li> <li>– требования к научным обзорам и публикациям.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;</li> <li>– составлять описания выполненных исследований;</li> <li>– подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;</li> <li>– навыками составления описания выполненных исследований;</li> <li>– навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций.</li> </ul>	<p>1.3 Проведение экспериментального исследования. Моделирование системы автоматизации. Оформление результатов экспериментального исследования.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике

15	ПК-21	<p><b>Знать:</b> – виды научных отчётов.</p> <p><b>Уметь:</b> – составлять научные отчеты по выполненному заданию.</p> <p><b>Владеть:</b> – владеть навыками составления научных отчетов по выполненному заданию.</p>	<p>1.4 Особенности подготовки, оформления, нормоконтроля и утверждения пояснительной записки и графической части выпускной работы бакалавра.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике
16	ПК-22	<p><b>Знать:</b> – научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов; – новые образовательные технологии.</p> <p><b>Уметь:</b> – использовать научную и техническую литературу в области автоматизации технологических процессов; – применять новые образовательные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками анализа научной и технической литературы в области автоматизации технологических процессов; – новыми образовательными технологиями.</p>	<p>1.1 Введение. Цели и задачи практики. Составление плана и программы преддипломной практики.</p> <p>1.5 Оформление научного отчёта по практике.</p> <p>1.6 Защита отчёта по практике.</p>	Отчёт по практике

Таблица 3. – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству *Отчёт по практике*.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
90-100 (отлично)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, без замечаний; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, освоение планируемых компетенций в полном объеме
75-89 (хорошо)	Выполнение индивидуального задания и программы практики в полном объеме, с незначительными замечаниями касающиеся отсутствия детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
61-75 (удовлетворительно)	Выполнение индивидуального задания и программы практики не в полном объеме, с отсутствием детального анализа документов прилагаемых к отчету; ответы на все поставленные вопросы не в полном объеме, нет четкого обоснования и аргументации полученных выводов; ответы на все поставленные вопросы четкие и аргументированные; получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций
0-60 (неудовлетворительно)	Не выполнение индивидуального задания и программы практики; отсутствие знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, неполное освоение планируемых компетенций

Таблица 4. – Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчёт по практике	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов выполненной студентом работы и демонстрирующий уровень знаний, навыков и умений обучающегося.</p> <p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с прохождением практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний, умений и навыков обучающегося.</p>	<p>Перечень тем для научно-исследовательской работы.</p> <p>Перечень вопросов для отчёта по практике.</p>

## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умения и навыков.**

Отчёт по практике оформляется в соответствии с установленными требованиями.

Содержание отчёта должно отражать в конечном итоге объемы работ, выполненных студентами в соответствии с требованиями программой прохождения практики.

Отчет должен быть составлен достаточно подробно, иллюстрирован рисунками, расчетами (в случае их наличия), позволяющие судить о полноте выполненного индивидуального задания.

Отчет о практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (Приложение 1);
- задание на практику (Приложение 2);
- отзыв руководителя практики (Приложение 3);
- содержание;
- введение;
- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объем отчета должен быть 15-20 печатных страниц.

Отчет выполняется на бумаге формата А4 с использованием ЭВМ.

Рекомендуемый шрифт Times New Roman кегль 14 пт, полуторный интервал, абзацный отступ 1,25см. Поля страницы: левое 3см, правое 1 см, верхнее и нижнее 1 см.

Защита отчета по практике состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва руководителя практики от сторонней организации, в случае прохождения практики студентом на кафедре, то отзыв подписывает научный руководитель магистерской диссертации.

Критерии оценивания результатов:

- мнение руководителя диссертации об уровне подготовленности студента;
- степень выполнения задания на практику;
- содержание и качество представленной отчетной документации;
- уровень знаний, показанный при защите отчета по практике.

Формой контроля по практике является зачет с оценкой.



## **Примерный перечень тем практик**

Примерный перечень тем практик:

- 1) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий.
- 2) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами ТЭЦ и котельных.
- 3) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства полимерных и резиновых изделий.
- 4) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами металлургических предприятий.
- 5) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами производства порошковых материалов и инструментов.
- 6) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами очистных сооружений.
- 7) Разработка автоматизированных систем управления коммунальных предприятий.
- 8) Разработка автоматизированных систем управления теплицами и парниками.
- 9) Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением автоматизированного электропривода.
- 10) Исследование автоматизированных систем управления на основе современных технических средств автоматизации.
- 11) Исследование автоматизированных систем управления возобновляемых источников энергии.
- 12) Исследование автоматизированных систем управления на основе встраиваемых систем.
- 13) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи.
- 14) Исследование автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением пневмоавтоматики.

## **Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике**

1. Производственный процесс предприятия в целом.
2. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
3. Технологический процесс как объект автоматизации.
4. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
5. Аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов.
6. Требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений.
7. Параметры настройки регуляторов АСР.
8. Требования к точности регулирования параметров.
9. Критерии оптимального управления технологического процесса.

10. Структуру и функции АСУТП.
11. Задачи службы АСУТП.
12. Алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП.
13. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
14. Виды технической документации отдела АСУТП.
15. Назовите и опишите техническую документацию, оформляемую при эксплуатации систем автоматизации.
16. Методы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
17. Методики обработки и анализа результатов экспериментов.
18. Методы моделирования технологических процессов.
19. Действующие стандарты в области автоматизации.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Волжский политехнический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

Факультет «Автомеханический»

Кафедра «Автоматика, электроника и вычислительная техника»

## ОТЧЁТ

О преддипломной практике  
*вид практики*

на кафедре ВАЭ и ВТ ВПИ (филиал) ВолгГТУ  
*наименование кафедры или научной  
лаборатории университета*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_

*должность*

*подпись*

*Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Волжский политехнический институт (филиал)**  
**Федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Волгоградский государственный технический университет»**  
**(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра «\_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_»

**ОТЧЁТ**

О преддипломной практике

*вид практики*

на \_\_\_\_\_  
*наименование профильной организации*

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_ *должность*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Руководитель практики  
от института

\_\_\_\_\_ *должность*

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Студент гр. \_\_\_\_\_  
*(группа)*

\_\_\_\_\_ *(подпись)*

\_\_\_\_\_ *Ф.И.О.*

Отчёт защищён с оценкой \_\_\_\_\_

Волжский, 201\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Министерство образования и науки Российской Федерации

Волжский политехнический институт (филиал) государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

Факультет « \_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_ »

Кафедра « \_\_\_\_\_ Автоматика, электроника и вычислительная техника \_\_\_\_\_ »

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой ВАЭ

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
на \_\_\_\_\_ преддипломную практику

Студенту \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

1. Изучить: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Разработать \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(специальный вопрос)

3. Произвести: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) государственного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет «\_\_\_\_\_ Автомеханический \_\_\_\_\_»

Кафедра « Автоматика, электроника и вычислительная техника»

### ОТЗЫВ

Руководителя практики от профильной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя практики от профильной организации, должность)

Студент (ка)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента (ки))

Прибыл (а) на практику в профильную организацию \_\_\_\_\_

(дата)

и завершил(а) практику \_\_\_\_\_

(дата)

За время практики студент(ка) \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. студента (ки))

выполнил(а) \_\_\_\_\_

Показал(а) \_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка по практике  
при соответствующей защите отчёта по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

