

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

30.08.2021 г.

**Учебная практика (ознакомительная практика)
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматика, электроника и вычислительная техника		
Учебный план	15.04.04_zaoch-n21.plx 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	210		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	210	210	210	210
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н, Зав. каф, Силаев А.А. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Зав. кафедрой Силаев А.А.

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика (ознакомительная практика)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью учебной (ознакомительной) практики является ознакомление студентов с технологическими процессами, как с объектами автоматизации и техническими средствами автоматизации, получение практических навыков по сбору и анализу информационных данных для проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами изготовления продукции, закрепление приобретенных ранее теоретических знаний по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" на предприятиях и в лабораториях кафедры. Главное внимание уделяется выбору контролируемых и регулируемых технологических параметров, изучаемых процессов и анализу технических средств автоматизации.
1.2	Основными задачами учебной (ознакомительной) практики являются:
1.3	- Ознакомление с технологическим процессом получения изделия на предприятии.
1.4	- Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования АСУТП изготовления продукции.
1.5	- Выбор контролируемых и регулируемых технологических параметров, изучаемых процессов.
1.6	- Обзор способов измерения и регулирования технологических параметров.
1.7	- Освоение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления.
1.8	- Осознание взаимосвязи практической деятельности студентов с усвоенными теоретическими знаниями.
1.9	Вид практики: учебная.
1.10	Тип практики: учебная практика (ознакомительная практика).
1.11	Способ проведения практики: стационарная.
1.12	Форма проведения практики: дискретно на кафедре ВАЭ или в профильных организациях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2.1.2	Математические основы теории управления
2.1.3	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами
2.1.4	Технические средства автоматизации и управления
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2.2.2	Математические основы теории управления
2.2.3	Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами
2.2.4	Автоматизированный электропривод технологического оборудования
2.2.5	Дискретно-логические системы управления
2.2.6	Интегрированные системы
2.2.7	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.2.8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

УК-1.1: Знает методы и приемы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций.
Знать:
УК-1.2: Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать эффективные решения для ее реализации.
Знать:
УК-1.3: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Знать:
УК-2.1: Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
Знать:
УК-2.2: Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций.
Знать:
УК-2.3: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций.

Знать:	
ОПК-1.1: Знает методы формулирования целей и задач исследования, выявления приоритетов, выбора критериев оценки	
Знать:	
ОПК-1.2: Умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Знать:	
ОПК-1.3: Владеет навыками формулирования целей и задач исследования, выявления приоритетов, выбора критериев оценки	
Знать:	
ОПК-9.1: Владеет научно-техническим стилем составления текстов.	
Знать:	
ОПК-9.2: Знает правила составления научно-технических отчетов.	
Знать:	
ОПК-9.3: Умеет систематизировать научно-технические обзоры.	
Знать:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Изучаемые технологические процессы, как с объекты автоматизации.
3.1.2	Методы анализа и сбора исходных информационных данных для проектирования АСУТП изготовления продукции.
3.1.3	Способы измерения и регулирования технологических параметров.
3.1.4	Методы формулирования целей и задач исследования для автоматизации технологических процессов.
3.1.5	Правила составления научно-технических отчётов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Рассматривать технологические процессы, как с объекты автоматизации.
3.2.2	Применять методы анализа и сбора исходных информационных данных для проектирования АСУТП изготовления продукции.
3.2.3	Выбирать способы измерения и регулирования технологических параметров.
3.2.4	Формулировать цели и задачи исследования для автоматизации технологических процессов.
3.2.5	Составлять научно-технические отчёты.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами анализа и сбора исходных информационных данных для проектирования АСУТП изготовления продукции.
3.3.2	Выбором способов измерения и регулирования технологических параметров.
3.3.3	Методами формулирования целей и задач исследования для автоматизации технологических процессов.
3.3.4	Правилами составления научно-технических отчётов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Анализ технологического процесса как объекта автоматизации						
1.1	Анализ технологического процесса как объекта автоматизации /Пр/	1	3	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.2	Описание технологического процесса. Анализ регулируемых, контролируемых и сигнализируемых параметров изучаемого процесса. Анализ контуров управления изучаемого процесса. /Ср/	1	78	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Обзор способов измерения и регулирования технологических параметров							
2.1	Обзор способов измерения и регулирования технологических параметров /Пр/	1	3	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Анализ способов измерения технологических параметров по следующим критериям: Принцип измерения; Область применения. Анализ способов регулирования технологических параметров по следующим критериям: Принцип действия; Область применения. /Ср/	1	80	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация							
3.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	1	50	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Сдача отчёта по практике /ЗачётСОц/	1	2	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов к зачёту по практике.

1. Технологический процесс как объект автоматизации.
2. Понятие об автоматических и автоматизированных системах.
3. Контроль технологических параметров.
4. Регулирование технологических параметров.
5. Сигнализация технологических параметров.
6. Автоматическое регулирование. Контур управления.
7. Первичные измерительные преобразователи - датчики. Классификация, основные виды, области применения.
8. Исполнительные механизмы. Классификация, основные виды, области применения.
9. Тензодатчики. Свойства, области применения, принцип действия.
10. Датчики температуры, использующие принцип расширения рабочего тела.
11. Датчики температуры, использующие принцип изменения сопротивления. Свойства, области применения, принцип

действия. 12. Датчики температуры на основе термопары. Свойства, области применения, принцип действия. 13. Датчики расхода. Свойства, области применения, принцип действия. 14. Датчики уровня. Свойства, области применения, принцип действия. 15. Пневматические исполнительные механизмы. Свойства, области применения, принцип действия. 16. Гидравлические исполнительные механизмы. Свойства, области применения, принцип действия. 17. Электрические исполнительные механизмы. Свойства, области применения, принцип действия.
5.2. Темы письменных работ
Результаты учебной (ознакомительной) практики представляются в виде научного отчета. Примерный перечень тем для практики: 1. Разработка АСУ химико-технологических процессов предприятий. 2. Разработка АСУ технологических процессов машиностроительных, обрабатывающих и химических предприятий. 3. Разработка АСУ технологических процессов ТЭЦ и котельных. 4. Разработка АСУ технологических процессов производства полимерных и резиновых изделий. 5. Разработка АСУ технологических процессов металлургических предприятий. 6. Разработка АСУ технологических процессов производства порошковых материалов и инструментов. 7. Разработка АСУ технологических процессов очистных сооружений. 8. Разработка АСУ теплиц и парников. 9. Разработка АСУ сельскохозяйственных комплексов и хозяйств. 10. Разработка АСУ коммунальных предприятий. 11. Разработка АСУ ТП с применением автоматизированного электропривода. 12. Разработка АСУТП на основе роботизированных комплексов. 13. Разработка АСУТП на основе современных технических средств автоматизации. 14. Разработка АСУ возобновляемых источников энергии. 15. Разработка АСУ на основе встраиваемых программируемых систем. 16. Разработка АСУ ТП с применением локальных беспроводных, цифровых систем связи. 17. Разработка АСУ с применением инструментов идентификации и прослеживаемости продукции.
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

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	Силаев, А. А., Медведева, Л. И., Савчиц, А. В.	Выпускная квалификационная работа магистра [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волжский, 2019	эл. изд.
Л1.2	Трушников, М. А., Савчиц, А. В., Силаев, А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	, 2020	эл. изд.
Л1.3	Ленский, М. С.	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/171503	Москва : РТУ МИРЭА, 2019	эл. изд.
Л1.4		Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/124603	Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	эл. изд.
Л1.5	Еремеев, С. В.	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/160120	Санкт-Петербург : Лань, 2021	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Савчиц, А. В., Силаева, Е. Ю.	Проектирование автоматизированных систем. Выполнение курсового проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	, 2020	эл. изд.
Л2.2	Савчиц, А. В., Ефремкин, С. И.	Технические средства автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	, 2020	эл. изд.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Захахатов, В.Г., Попов, В.М., Афонькина, В.А.	Технические средства автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/130159	Санкт-Петербург : Лань, 2020	эл. изд.
Л2.4	Смирнов, Ю. А.	Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/174286	Санкт-Петербург : Лань, 2021	эл. изд.
Л2.5	Страшун, Ю. П.	Технические средства автоматизации и управления на основе IoT/IoT [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/143701	Санкт-Петербург : Лань, 2020	эл. изд.
Л2.6	Старостин, А.А., Лаптева, А.В.	Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/99029	Екатеринбург : УрФУ, 2015	эл. изд.
Л2.7	Епифанов, А. П.	Основы электропривода [Электронный ресурс]: учебное пособие- Бакалавриат - https://e.lanbook.com/book/167740	Санкт-Петербург : Лань, 2021	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	А. А. Силаев, Е. Ю. Силаева	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	эл. изд.
Л3.2	Силаев, А. А.	Учебная практика [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru	Волжский, 2020	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Программное обеспечение для проведения занятий:			
7.3.1.2	MS Windows Server 2008, MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4;			
7.3.1.3	MS Windows 10 Сублицензионный договор № Tr000169743 Лицензия закупки 0005344155 (бессрочная);			
7.3.1.4	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная);			
7.3.1.5	MS Office 2007 Лицензия № 42095897 от 25.04.2007 (бессрочная).			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ): http://www1.fips.ru			
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru/defaultx.asp			
7.3.2.3	Информационно-поисковая система патентов: https://patents.google.com/			
7.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань": http://www.e.lanbook.com/			
7.3.2.5	Электронно-библиотечная система "BOOK.RU": https://www.book.ru/			

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	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: методический кабинет кафедры ВАЭ А-25, читальный зал библиотеки, вычислительный центр ВПИ.			
7.3	При необходимости студенту предоставляется доступ в специализированные лаборатории кафедры для выполнения индивидуального задания по практике.			
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.			
7.5	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 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;
- основную часть (содержание практики в соответствии с программой и индивидуальным заданием);
- заключение;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

Объём 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).