



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

### Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Автомеханический факультет  
Декан Костин В.Е.  
30.08.2022 г.

## Эксплуатационная практика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Автоматика, электроника и вычислительная техника**  
Учебный план **Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
Профиль **Автоматизация технологических процессов и производств**  
Квалификация **бакалавр**  
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**  
Виды контроля в семестрах: **зачеты 6**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	<b>6(3.2)</b>		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	172	172	172	172
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Зав. кафедрой, к.т.н., Силаев А.А.

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Эксплуатационная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Автоматика, электроника и вычислительная техника

Зав. кафедрой, к.т.н., А.А. Силаев от 30.08.2023 протокол №1

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью эксплуатационной практики является развитие умений и опыта профессиональной деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств, а также закрепление и углубление приобретенных ранее теоретических знаний по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" на предприятиях и в лабораториях кафедры.
Основными задачами эксплуатационной практики являются:
- Ознакомление с современным уровнем автоматизации технологических процессов и производств;
- Анализ и сбор исходных информационных данных для проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами изготовления продукции;
- Изучение режимов эксплуатации технических средств автоматизации технологических процессов и производств;
- Изучение принципиальных схем подключения технических средств автоматизации.
Вид практики: производственная.
Тип практики: эксплуатационная практика.
Способ проведения практики: стационарная выездная.
Форма проведения практики: дискретно на кафедре ВАЭ или в профильных организациях.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.2	Основы проектной деятельности
2.1.3	Теория автоматического управления
2.1.4	Электротехника и электроника
2.1.5	Гидравлика и основы гидропривода
2.1.6	Информационно-библиотечные системы
2.1.7	Основы правовых знаний
2.1.8	Теоретическая механика
2.1.9	Технология конструкционных материалов
2.1.10	История (История России, всеобщая история)
2.1.11	Математика
2.1.12	Материаловедение
2.1.13	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.14	Физика
2.1.15	Химия
2.1.16	Философия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.2	Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика
2.2.3	Социология
2.2.4	Типовые решения по автоматизации технологических процессов и производств
2.2.5	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Программное обеспечение систем управления
2.2.9	Цифровые системы автоматизации и управления
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-12.1: Знать: правила оформления нормативно-технической документации и результатов научно-исследовательских работ в области автоматизации технологических процессов и производств.</b>	

:
Результаты обучения: Знание правил оформления нормативно-технической документации и результатов научно-исследовательских работ в области автоматизации технологических процессов и производств.
<b>ОПК-12.2: Уметь: оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.</b>
:
Результаты обучения: Умение оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
<b>ОПК-12.3: Владеть: навыками оформления, представления и докладывания результаты выполненной работы.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками оформления, представления и докладывания результаты выполненной работы.
<b>ОПК-5.1: Знать: нормативно-техническую документацию (стандарты, нормы и правила), связанную с профессиональной деятельностью.</b>
:
Результаты обучения: Знание нормативно-технической документации (стандарты, нормы и правила), связанной с профессиональной деятельностью.
<b>ОПК-5.2: Уметь: работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.</b>
:
Результаты обучения: Умение работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.
<b>ОПК-5.3: Владеть: навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
<b>ПК-1.1: Знать: общие принципы разработки автоматизированных систем управления несложными технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Знание общих принципов разработки автоматизированных систем управления несложными технологическими процессами.
<b>ПК-1.2: Уметь: выбирать способы и технические средства автоматизации для регулирования и контроля параметров технологических процессов.</b>
:
Результаты обучения: Умение выбирать способы и технические средства автоматизации для регулирования и контроля параметров технологических процессов.
<b>ПК-1.3: Владеть: навыками разработки автоматизированных систем управления для несложных технологических процессов.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками разработки автоматизированных систем управления для несложных технологических процессов.
<b>ПК-3.1: Знать: типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Знание типовых проектных решений по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-3.2: Уметь: разрабатывать типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Умение разрабатывать типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-3.3: Владеть: навыками разработки типовых проектных решений по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.</b>
:
Результаты обучения: Владение навыками разработки типовых проектных решений по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-5.1: Знать: типовые проектные решения узлов систем электропривода.</b>
:
Результаты обучения: Знание типовых проектных решений узлов систем электропривода.
<b>ПК-5.2: Уметь: разрабатывать типовые проектные решения по узлам систем электропривода.</b>

:					
Результаты обучения: Умение разрабатывать типовые проектные решения по узлам систем электропривода.					
<b>ПК-5.3: Владеть: навыками разработки типовых проектных решений по узлам систем электропривода.</b>					
:					
Результаты обучения: Владение навыками разработки типовых проектных решений по узлам систем электропривода.					
<b>УК-1.1: Знать: методы и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские зарубежные источники информации; метод системного анализа.</b>					
:					
Результаты обучения: Знание методов и приемы поиска, сбора и обработки актуальной информации; необходимые для профессиональной деятельности российские зарубежные источники информации; метод					
<b>УК-1.2: Уметь: применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников.</b>					
:					
Результаты обучения: Умение применять различные методы и приемы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации из разных источников					
<b>УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.</b>					
:					
Результаты обучения: Владеет навыками методов поиска, сбора и обработки информации, методикой критического анализа и синтеза информации; системным подходом для решения поставленных задач.					
<b>УК-2.1: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</b>					
:					
Результаты обучения: Знание существующих ресурсов и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.					
<b>УК-2.2: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.</b>					
:					
Результаты обучения: Умение проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.					
<b>УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</b>					
:					
Результаты обучения: Владение навыками методик разработки целей и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.					
<b>УК-3.1: Знать: приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.</b>					
:					
Результаты обучения: Знание приемов и норм социального взаимодействия; основные понятия и методы социальной конфликтологии; технологии межличностной и групповой коммуникации.					
<b>УК-3.2: Уметь: устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.</b>					
:					
Результаты обучения: Умение устанавливать эффективное командное взаимодействие и сотрудничество; соблюдать этические принципы работы в команде; разрабатывать мероприятия, способствующие личностному, образовательному и профессиональному росту.					
<b>УК-3.3: Владеть: методами и приемами социального взаимодействия и командной работы.</b>					
:					
Результаты обучения: Владение навыками методов и приемов социального взаимодействия и командной работы.					
<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	Раздел 1. Эксплуатационная практика				

1.1	Подготовительный этап. Проведение собрания со студентами по поводу прохождения практики, сроках ее проведения, разъяснение цели и задач практики. Ознакомление студентов с программой практики. Выдача студентам задания на практику. Составление плана (графика) практики /Пр/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Отчет по практике
1.2	Ознакомление с современным уровнем автоматизации технологических процессов изучаемых в соответствии тематикой практики /Ср/	6	40	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Отчет по практике
1.3	Работа с наукометрическими базами научных исследований: платформы РИНЦ, WoS, Scopus и др. /Ср/	6	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Отчет по практике
1.4	Изучение режимов эксплуатации технических средств автоматизации технологических процессов и производств /Ср/	6	40	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Отчет по практике
1.5	Изучение принципиальных схем подключения технических средств автоматизации /Ср/	6	40		Отчет по практике
1.6	Подготовка и оформление отчёта по практике /Ср/	6	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Отчет по практике

1.7	Сдача отчёта по практике /Пр/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Отчет по практике
1.8	Зачёт по практике /Зачёт/	6	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:  
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Современные информационные технологии, применяемые на производстве.
2. Технологический процесс как объект автоматизации.
3. Схемы подключения средств измерения температуры.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

4. Схемы подключения средств измерения давления.
5. Схемы подключения средств измерения уровня жидкостей.
6. Схемы подключения средств измерения уровня сыпучих веществ.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

7. Схемы подключения средств измерения расхода жидкостей и газообразных сред.
8. Средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса.
9. Режимы эксплуатации технических средств автоматизации.
10. Режимы работы автоматизированного электропривода.

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил

11. Производственный процесс предприятия в целом.
12. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
13. Требования к точности регулирования параметров.

ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

11. Производственный процесс предприятия в целом.
12. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
13. Требования к точности регулирования параметров.

ПК-1 Способен разрабатывать автоматизированные системы управления для несложных технологических процессов

11. Производственный процесс предприятия в целом.
12. Технологические процессы изготовления продукции заданного качества.
13. Требования к точности регулирования параметров.

ПК-3 Способен разрабатывать типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами

17. Автоматизация процесса перемешивания.
18. Регулирование кожухотрубных теплообменников.
19. Особенности автоматизации испарителей и конденсаторов.

ПК-5 Способен разрабатывать типовые проектные решения узлов систем электропривода

20. Регулирование массообменных процессов.
21. Автоматизация ректификационных установок.
22. Автоматизация абсорбционных и выпарных установок.

Тестовые задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. По виду управляющего сигнала, вырабатываемого автоматическим регулятором САР бывают

- а) релейные
- б) цифровые
- в) непрерывные
- г) дискретные

2. Частотные характеристики можно получить из:

- а) функции Хевисайда
- б) функции Дирака
- в) передаточной функции
- г) математической модели

3. Замкнутая САР с обратной связью реализует принцип регулирования:

- а) по возмущению
- б) комбинированный
- в) по заданию
- г) по отклонению

4. Передаточной функцией системы называется

- а) отношение выходного сигнала к входному сигналу
- б) отношение преобразованного по Лапласу выходного сигнала к преобразованному по Лапласу входному сигналу
- в) отношение преобразованного по Лапласу входного сигнала к преобразованному по Лапласу выходному сигналу
- г) отношение амплитуды выходного сигнала к амплитуде входного сигнала

5. Целью регулирования является

- а) выработка управляющих воздействий
- б) определение ошибки регулирования
- в) расчет параметров качества
- г) поддержание регулируемого параметра на заданном значении

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

6. Зависимость выходного параметра объекта от времени при подаче на вход функции Дирака называется

- а) статической характеристикой
- б) переходным процессом
- в) весовой характеристикой
- г) частотной характеристикой

7. Зависимость выходного параметра объекта от времени при подаче на вход функции Хевисайда называется

- а) статической характеристикой
- б) переходным процессом
- в) весовой характеристикой
- г) частотной характеристикой



8.  $W(i\omega)$  обозначают:

- а) математическую модель
- б) переходную функцию
- в) передаточную функцию
- г) амплитудно-фазовую характеристику

9. Передаточная функция последовательного соединения определяется алгебраическим выражением

- а) суммы
- б) разности
- в) произведения
- г) отношения

10. Передаточная функция параллельного соединения определяется алгебраическим выражением

- а) суммы
- б) разности
- в) произведения
- г) отношения

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

11. Какие устройства предназначены для выпрямления синусоидального тока?

- а) Генераторы.
- б) Выпрямители.
- в) Усилители.
- г) Фильтры.

12. В каком режиме работы элементов электрической цепи развивается наибольшая мощность?

- а) В номинальном режиме.
- б) В режиме холостого хода.
- в) В режиме короткого замыкания.
- г) В согласованном режиме.

13. Каким образом распределяется плотность синусоидального электрического тока по сечению проводника?

- а) Увеличивается от оси к поверхности проводника.
- б) Уменьшается от оси к поверхности проводника.
- в) Равномерно распределена по сечению проводника.

14. О чём даёт представление вольт-амперная характеристика (ВАХ) электронного прибора?

- а) О том, как изменяются прямой и обратный токи, протекающие через электронный прибор в зависимости от приложенного напряжения.
- б) О том, как изменяется напряжение на электронном приборе в зависимости от протекающего тока.
- в) О том, как изменяются ток и напряжение на электронном приборе, в зависимости от времени.

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил

15. В трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой линейные напряжения равны ли фазным?

- а) Да.
- б) Нет.

16. Вольт-амперная характеристика (ВАХ) электронного прибора показывает как изменяются прямой и обратный токи, протекающие через электронный прибор в зависимости от приложенного напряжения.

- а) Да.
- б) Нет.

17. В каком режиме работы элементов электрической цепи ток равен нулю?

- а) В номинальном режиме.
- б) В режиме холостого хода.
- в) В режиме короткого замыкания.
- г) В согласованном режиме.

18. Уменьшается ли плотность синусоидального электрического тока от оси к поверхности проводника?

- а) Да.
- б) Нет.

ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

19. Формулировка какого закона приведена ниже? Алгебраическая сумма токов ветвей для любого узла электрической цепи равна нулю.

- а) Закон Ампера
- б) Второй закон Кирхгофа
- в) Третий закон Кирхгофа
- г) Первый закон Кирхгофа.

20. На каком элементе переменные ток и напряжение совпадают по фазе?

- а) Емкостной элемент
- б) Катушка индуктивности

в) Активное сопротивление  
г) Электродвигатель  
21. Как называется явление, при котором в последовательной цепи из элементов R, L и C общее напряжение совпадает по фазе с ее током?

- а) Резонанс напряжений
- б) Резонанс токов
- в) Резонанс сопротивлений
- г) Резонанс колебаний

22. Проектом предусмотрено измерение тока двигателя с использованием трансформатора тока. Что необходимо предусмотреть для передачи сигнала с трансформатора в АСУ на базе ПЛК?

- а) Специальный модуль, для ПЛК для работы с трансформаторами тока
- б) Нельзя передать сигнал с трансформатора тока в АСУ
- в) Ничего, ПЛК может напрямую считать сигнал с трансформатора тока
- г) Нормирующий преобразователь

23. Основным критерием выбора компенсационного провода для термопары является?

- а) Сечение жилы провода
- б) Градуировка термопары
- в) Удельное сопротивление провода на погонный метр
- г) стоимость провода

ПК-1 Способен разрабатывать автоматизированные системы управления для несложных технологических процессов

24. Зависимость выходного параметра объекта от времени при подаче на вход функции Дирака называется

- а) статической характеристикой
- б) переходным процессом
- в) весовой характеристикой
- г) частотной характеристикой

25. Зависимость выходного параметра объекта от времени при подаче на вход функции Хевисайда называется

- а) статической характеристикой
- б) переходным процессом
- в) весовой характеристикой
- г) частотной характеристикой

26.  $W(i\omega)$  обозначают:

- а) математическую модель
- б) переходную функцию
- в) передаточную функцию
- г) амплитудно-фазовую характеристику

ПК-3 Способен разрабатывать типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами

27. Какое средство для измерения температуры обладает наибольшей точностью?

- а) Жидкостный термометр
- б) Манометрический термометр
- в) Термопара
- г) Расходомер

28. Как называется прибор, предназначенный для измерения электропроводности растворов?

- а) . Электрометр
- б) рН -метр
- в) Метроном
- г) Омметр

29. Номинально приписываемая данному средству измерения статическая характеристика при номинальных значениях неинформативных параметров входного сигнала, которая может быть задана в форме уравнения, графика или таблицы – это ...

- а) Номинальная статическая характеристика
- б) Градуированная характеристика
- в) Статическая характеристика
- г) Метрологическая характеристика

ПК-5 Способен разрабатывать типовые проектные решения узлов систем электропривода

30. В каком режиме работы элементов в электрической цепи ток имеет максимальное значение?

- а) В номинальном режиме.
- б) В режиме холостого хода.
- с) В режиме короткого замыкания.
- д) В согласованном режиме.

31 . Физическая величина, равная количеству электричества, проходящему через поперечное сечение проводника в единицу времени.

- а) Сила тока
- б) Плотность тока
- с) Напряжение

- d) Мощность тока
33. Формулировка какого закона приведена ниже? Алгебраическая сумма токов ветвей для любого узла электрической цепи равна нулю .
- a) Закон Ампера  
b) Второй закон Кирхгофа  
c) Третий закон Кирхгофа  
d) Первый закон Кирхгофа.
34. На каком элементе переменные ток и напряжение совпадают по фазе?
- a) Емкостной элемент  
b) Катушка индуктивности  
c) Активное сопротивление  
d) Электродвигатель

В рамках освоения дисциплины «Эксплуатационная практика» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Эксплуатационная практика»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Иванов, А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие	Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2021	
Л.2	Корзин, В. В.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волжский, 2020	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.3	Силаев, А. А.	Производственная практика [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волжский, 2020	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>
Л.4	Трушников, М. А., Савчиц, А. В., Силаев, А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	, 2020	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>
Л.5	Клепиков, В. В.	Автоматизация производственных процессов: учебное пособие	Москва : ИНФРА-М, 2021	
Л.6	Виноградов, В. М.	Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие	Москва : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2021	
Л.7	Клепиков, В. В.	Автоматизация производственных процессов: учебное пособие	Москва : ИНФРА-М, 2021	
Л.8	Ленский, М. С.	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/171503">https://e.lanbook.com/book/171503</a>	Москва : РТУ МИРЭА, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/171503">https://e.lanbook.com/book/171503</a>
Л.9	Еремеев, С. В.	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/160120">https://e.lanbook.com/book/160120</a>	Санкт-Петербург : Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/160120">https://e.lanbook.com/book/160120</a>

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

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

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение:
6.3.1.2	MS Windows Server 2008, MS Windows 7. Подписка Microsoft Imagine Premium
6.3.1.3	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4
6.3.1.4	Сублицензионный договор № Тг000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)
6.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг)
6.3.1.6	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг)
6.3.1.7	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг)
6.3.1.8	Сублицензионный договор № Тг018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)
6.3.1.9	MS Office 2007 Лицензия № 43344861 от 26.12.2007 (бессрочная)
6.3.1.10	MS Office 2007 Лицензия № 42095897 от 25.04.2007 (бессрочная)
6.3.1.11	MS Office 2003 Лицензия № 41449069 от 25.04.2007 (бессрочная)
6.3.1.12	CoDeSys v2.3 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
6.3.1.13	Codesys v3.4 (свободное ПО <a href="https://www.codesys.com/the-system/licensing.html">https://www.codesys.com/the-system/licensing.html</a> );
6.3.1.14	VisSim 5.0 (демоверсия с ограничениями);
6.3.1.15	MathCAD 14 Лицензия 7517-LN-T2 от 10.08.2011г.;
6.3.1.16	AutoCAD 2015 Свободная академическая лицензия
6.3.1.17	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> )
6.3.1.18	SimInTech (письмо от компании на 20 мест от 08.12.2016г.)

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ): <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a>
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

6.3.2.3	Информационно-поисковая система патентов: <a href="https://patents.google.com/">https://patents.google.com/</a>
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ**

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, ПРАКТИКИ)**

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;
- 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, 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).