

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФЭМИТ  
Баркалов С.А.  
«31» 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**«Преддипломная практика»**

**Направление подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

**Профиль Автоматизация и управление робототехническими комплексами и  
системами в строительстве**

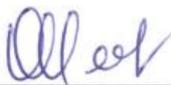
**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года**

**Форма обучения очная**

**Год начала подготовки 2021**

Автор программы

 /Царегородцева О.В./

Заведующий кафедрой  
Систем управления и  
информационных  
технологий в строительстве

 /Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП

 /Акимов В.И./

Воронеж 2021

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Цели практики**

Целью преддипломной практики является получение профессиональных умений и навыков при решении производственных задач, а также формирование у обучающегося компетенций. Преддипломная практика направлена на систематизацию собранных на предыдущих практиках материалов по предприятию, разработку математической модели процесса или системы управления (с целью повышения эффективности управления процессом), сбор необходимых данных для экономических расчетов и расчетов по безопасности жизнедеятельности, т.е. сбор всех необходимых материалов для выполнения ВКР

## **1.2. Задачи прохождения практики**

Задачами преддипломной практики является:

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- контроль соблюдения экологической безопасности производства;
- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

# **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Преддипломная практика

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Преддипломная практика» относится к вариативной части блока Б2.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С**

## **ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

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-4 - 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

ПК-29 - способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения

ПК-31 - способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах

ПК-37 - способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ПК-1	Знать методы сбора и анализа исходных данных для проектирования технологических процессов и систем автоматизации; основные принципы проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации; современные информационные технологии, методы и средства проектирования; стандарты и нормативные документы в области

	<p>проектирования технологических процессов и систем автоматизации.</p> <p>Уметь собирать и анализировать исходные данные для проектирования технологических процессов и систем автоматизации; участвовать в разработке проектной документации с использованием современных информационных технологий; выполнять расчеты и проектирование элементов технологических процессов и систем автоматизации.</p> <p>Владеть методами сбора и анализа информации для проектирования; инструментами и программным обеспечением для проектирования технологических процессов и систем автоматизации (например, CAD/CAM/CAE).</p>
ПК-4	<p>знать методы разработки проектов модернизации действующих производств и создания новых; принципы разработки средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования.</p> <p>Уметь участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых; участвовать в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями; использовать стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования.</p> <p>Владеть навыками использования стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования; навыками разработки технической документации; навыками представления результатов работы.</p>
ПК-29	<p>Знать методы анализа и оценки эффективности систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством; принципы разработки практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления; методы улучшения качества выпускаемой продукции и технического обеспечения ее изготовления.</p> <p>уметь разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным</p>

	<p>циклом и качеством; разрабатывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции и технического обеспечения ее изготовления; осуществлять производственный контроль выполнения разработанных мероприятий.</p>
	<p>Владеть навыками анализа и оценки эффективности систем и средств автоматизации и управления; навыками разработки технических заданий на совершенствование систем и средств автоматизации и управления; навыками организации и проведения производственного контроля; навыками работы с технической документацией.</p>
ПК-31	<p>Знать типовые причины возникновения брака продукции на различных этапах производственного процесса; методы анализа причин брака продукции; принципы разработки мероприятий по устранению брака продукции</p>
	<p>уметь выявлять причины появления брака продукции; разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции; контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах; анализировать причины нарушений технологической дисциплины</p>
	<p>Владеть навыками проведения анализа причин брака продукции; навыками разработки планов мероприятий по устранению брака продукции; навыками проведения аудита технологических процессов.</p>
ПК-37	<p>Знать нормативные документы, регламентирующие порядок приемки и внедрения в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения; методы оценки соответствия средств и систем автоматизации и их технического оснащения требованиям технической документации; порядок оформления результатов приемки и внедрения средств и систем автоматизации и их технического оснащения.</p>
	<p>Уметь участвовать в работах по приемке средств и систем автоматизации и их технического оснащения; проверять соответствие средств и систем автоматизации и их технического оснащения требованиям технической документации; оформлять результаты приемки средств и систем автоматизации и их технического оснащения.</p>
	<p>Владеть навыками работы с технической документацией на средства и системы автоматизации и</p>

	их техническое оснащение; навыками проведения визуального осмотра средств и систем автоматизации и их технического оснащением; навыками работы с измерительным инструментом и оборудованием.
--	--

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 12 з.е., ее продолжительность – 8 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2	0
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	0
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	408	312
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	0
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	0
<b>Итого</b>			<b>432</b>	<b>312</b>

### 6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	проектно-конструкторская	практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством; контроль соблюдения технологической дисциплины; оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению; подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;	ПК-1, ПК-4, ПК-29, ПК- 31, ПК-37
2	производственно-технологическая	участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство; участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;	ПК-1, ПК-4, ПК-29, ПК- 31, ПК-37
3	сервисно-эксплуатационная	участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; контроль соблюдения экологической безопасности производства	ПК-1, ПК-4, ПК-29, ПК- 31, ПК-37
4	специальные виды деятельности	участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;	ПК-1, ПК-4, ПК-29, ПК- 31, ПК-37

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения

практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

### **6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики**

- Освоение технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала.

- Подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации

- Описание комплекса технических средств автоматизации.

- Описание функциональной схемы автоматизации.

- Освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством

- Подготовка мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации

- Подробное описание назначения и устройства средств контроля и управления основных параметров технологического процесса.

- Конкретные предложения по возможным способам повышения эффективности контроля и управления параметрами процесса (по модернизации технических средств, автоматическому измерению качественных показателей процесса).

- Краткое технико-экономическое обоснование и техническое задание на АСУ ТП (на основе анализа нормативной документации, технической литературы и патентного обзора).

- Принципиальные электрические схемы измерения, управления, блокировки, сигнализации и их описание.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным

вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

### **7.1 Текущий контроль**

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой Систем управления и информационных технологий в строительстве.

### **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

*1. Какие требования из указанных ниже относятся к основополагающим*

*требованиям, определяемым строительными нормами и правилами?*

*-Экологические нормы.*

*-Надежность*

*-Нормы пожарной безопасности.*

*2. Установить правильную последовательность запуска устройств в автомате с разомкнутой системой управления:*

*- запуск устройства управления*

*- запуск программы*

*- запуск исполнительного механизма*

*3. Автоматический регулятор...*

*- комплекс устройств, присоединяемых к регулируемому объекту и обеспечивающих автоматическое поддержание параметров технологического*

*процесса или их изменение по определенному закону*

- один прибор, обеспечивающий бесперебойную работу всего комплекса  
- Устройство, обеспечивающее возможность работать как в ручном,  
так

и в автоматическом режиме

4. Технической основой для реализации информационно-управляющих систем является

- государственная система промышленных приборов и средств автоматизации

- проектная документация

- нормативно-правовые документы

5. Алгоритмы управления, исполняемые АУУ, могут быть реализованы двумя способами: ...

- аппаратно на аналоговых и логических элементах или программно, с использованием микропроцессоров и микроЭВМ.

- автоматическом и ручном

-автоматическом и с использованием аналоговых средств управления

6. Выбрать правильные ответы:

Чтобы управлять объектом необходимо:

- устройство управления

- объект управления

- алгоритм управления

7. Выбрать правильные ответы:

Какие датчики получают сигналы о параметрах сырья, энергии, внешних воздействиях?

- Д1

- Д2

- Д3

8. Установить правильную последовательность с учетом иерархии функций управления промышленным предприятием:

- рабочий

- директор

- зам. директора

- механик

- бригадир

9. Предприятия или установки, предназначенные для производства электроэнергии.

- электростанция

- энергосистема

- трансформаторная подстанция

- система электроснабжения

- электрическая система

10. В зависимости от вида энергии, потребляемой первичным двигателем, электростанции могут быть:

- тепловыми

- гидроэлектростанциями

- атомными
- газотурбинными
- все вышеперечисленное

11. Совокупность установок по выработке, распределению и потреблению электроэнергии и теплоты, связанных между собой электрическими и

тепловыми сетями -

- система электроснабжения
- энергетическая система
- электрическая система
- электростанция
- теплоэлектростанция

12. Что является потребителями собственных нужд на трансформаторных подстанциях?

- осветительные установки
- вентиляционные установки
- насосные станции
- механизмы механических мастерских
- все вышеперечисленные

13. На сколько категорий разделяют электроприемники по обеспечению

надежности электроснабжения?

- на 2 категории
- на 3 категории
- на 4 категории
- на 5 категорий
- на 6 категорий

14. При конструировании устройств приняты...

- блочно-модульный принцип построения изделий, что делает приборы универсальными.
- агрегатный принцип построения
- модульно-аппаратный принцип построения

15. Агрегатирование предусматривает...

- разработку и использование ограниченной номенклатуры типовых унифицированных модулей, блоков, устройств для построения множества

проблемно-ориентированных установок, комплексов.

- изучение аппаратных средств
- автоматизацию построения блочно-модульных средств управления

### **7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике**

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$\text{Одиф. зачет} = 0,3 \cdot \text{ОрукПО} + 0,4 \cdot \text{ООтчет} + 0,3 \cdot \text{ОрукКаф},$$

где *ОрукПО* – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

*ООтчет* – оценка отчета по практике;

*ОрукКаф* – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ( $\geq 0,5 = 1$ ) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя по практической подготовке от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач,

предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
  - индивидуальное задание;
  - оглавление;
  - введение (цели и задачи практики);
  - основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
  - заключение (выводы по результатам практики);
  - список использованных источников (при необходимости);
- приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».

Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьёзные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	<p>Знать методы сбора и анализа исходных данных для проектирования технологических процессов и систем автоматизации; основные принципы проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации; современные информационные технологии, методы и средства проектирования; стандарты и нормативные документы в области проектирования технологических процессов и систем автоматизации.</p> <p>Уметь собирать и анализировать исходные данные для проектирования технологических процессов и систем автоматизации; участвовать в разработке проектной документации с использованием современных информационных технологий; выполнять расчеты и проектирование элементов технологических процессов и систем автоматизации.</p> <p>Владеть методами сбора и анализа информации для проектирования; инструментами и программным обеспечением для проектирования технологических процессов и систем автоматизации</p>	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов

	(например, CAD/CAM/CAE).				
ПК-4	<p>знать методы разработки проектов модернизации действующих производств и создания новых; принципы разработки средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования.</p>				
	<p>Уметь участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых; участвовать в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями; использовать стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования.</p>				
	<p>Владеть навыками использования стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования; навыками разработки</p>				

	технической документации; навыками представления результатов работы.				
ПК-29	Знать методы анализа и оценки эффективности систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством; принципы разработки практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления; методы улучшения качества выпускаемой продукции и технического обеспечения ее изготовления.				
	уметь разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством; разрабатывать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции и технического обеспечения ее изготовления; осуществлять производственный контроль выполнения разработанных мероприятий.				
	Владеть навыками анализа и оценки эффективности систем и средств автоматизации и управления; навыками				

	разработки технических заданий на совершенствование систем и средств автоматизации и управления; навыками организации и проведения производственного контроля; навыками работы с технической документацией.				
ПК-31	<p>Знать типовые причины возникновения брака продукции на различных этапах производственного процесса; методы анализа причин брака продукции; принципы разработки мероприятий по устранению брака продукции</p> <p>уметь выявлять причины появления брака продукции; разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции; контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах; анализировать причины нарушений технологической дисциплины</p> <p>Владеть навыками проведения анализа причин брака продукции; навыками разработки планов мероприятий по устранению брака продукции; навыками проведения аудита технологических процессов.</p>				
ПК-37	Знать нормативные документы, регламентирующие порядок приемки и				

<p>внедрения в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения; методы оценки соответствия средств и систем автоматизации и их технического оснащения требованиям технической документации; порядок оформления результатов приемки и внедрения средств и систем автоматизации и их технического оснащения.</p>				
<p>Уметь участвовать в работах по приемке средств и систем автоматизации и их технического оснащения; проверять соответствие средств и систем автоматизации и их технического оснащения требованиям технической документации; оформлять результаты приемки средств и систем автоматизации и их технического оснащения.</p>				
<p>Владеть навыками работы с технической документацией на средства и системы автоматизации и их техническое оснащение; навыками проведения визуального осмотра средств и систем автоматизации и их техническим оснащением;</p>				

навыками работы с измерительным инструментом и оборудованием.				
---	--	--	--	--

#### **7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

1. Ворона В. А. Концептуальные основы создания и применения системы защиты объектов [Текст]: учебное пособие / В. А. Ворона, В. А. Тихонов. — Москва: Горячая линия — Телеком, 2015. — 184 с.

2. Груба И. И. Системы охранной сигнализации. Технические средства обнаружения [Текст]: / И. И. Груба. — Москва: Солон-Пресс, 2012. — 220 с.

3. Журнал «Security focus» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.secfocus.ru/articles/16730.htm> (дата обращения: 12.11.2018).

4. Зайцев А. П. Технические средства и методы защиты информации [Текст]: учебник / А. П. Зайцев, А. А. Шелупанов, Р. В. Мещеряков и др. — Москва: ООО «Издательство Машиностроение», 2009. — 508 с.

5. Шестакова, Е. Б. Цифровые технологии в строительстве : учебное пособие / Е. Б. Шестакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-4497-1517-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117866.html>.

6. Дятлова, Е. П. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебно-методическое пособие / Е. П. Дятлова. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 68 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102466.html>

7. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник / Я. А. Хетагуров. — 2-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 241 с. — ISBN 978-5-00101-791-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/37091.html>.

8. Гаврилова, А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116302.html>.

## **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

1. Базовые федеральные образовательные порталы.

2. интернет ресурсы (справочники по приборам и средствам автоматизации): < <http://www.owen.ru>>; < <http://www.elemer.ru>>; < <http://www.oavt.ru>>; < <http://www.metran.ru>>

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Система федеральных образовательных порталов.

5. Национальная электронная библиотека.

6. Поисковая система «Апорт».

7. Поисковая система «Рамблер».

8. Поисковая система «Yahoo» .

9. Поисковая система «Яндекс».

10. Российская государственная библиотека.

11. Российская национальная библиотека. .

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Текстовый редактор Microsoft Word или LibreOffice (оформление пояснительной записки отчета); системы автоматизированного проектирования для выполнения чертежей; база стандартов и нормативных документов: < <http://www.normacs.ru>>; CAD/CAE системы автоматизированного проектирования машин АРМ Win Machine.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Систем управления и информационных технологий в строительстве.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- лаборатория автоматизированных систем № 1014, (комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 12 человек; Блок регулирования; Измерительно-вычислительный комплекс – 2шт.; Комплект информационно-управляющего оборудования; Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 7 штук; Оборудование для измерительно-диагностического комплекса; Сканер; Стенд монтажный

СУ-МК-ФВР – 7шт.; Стол электротехника – 5шт.;

- учебная аудитория № 1305а - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория № 1305а для проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации;

- учебная аудитория № 5406 - помещение для самостоятельной работы,

укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики):

- ООО «Некст Трейд».

- ООО «Воронежстройреконструкция».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--