

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена  
на заседании ученого совета  
факультета от  
22.06 2021г.  
протокол № 10



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Эксплуатационная практика»**

**Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль (специализация) Распределенные автоматизированные системы**

**Квалификация выпускника магистр**

**Срок освоения образовательной программы 2 года/2 года и 4 мес.**

**Форма обучения Очная / Заочная**

**Год начала подготовки 2021**

Автор программы \_\_\_\_\_ /О.Я. Кравец/

Заведующий кафедрой  
Автоматизированных  
и вычислительных систем \_\_\_\_\_ / В.Ф. Барабанов/

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /О.Я. Кравец/

**Воронеж 2021**

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**1.1 Цели практики** состоит в формировании умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

### **1.2 Задачи прохождения практики**

- получить умения и навыки организации и руководства работой команды разработчиков ПО, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

- освоить современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

- обеспечить применение новых научных принципов и методов исследований;

- совершенствовать способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

- получить умения и навыки адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

- совершенствовать умения и навыки разработки проблемно ориентированных программных комплексов, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – Эксплуатационная практика.

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, собеседования и т.п.).

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 ВО (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 «Эксплуатационная практика» относится к обязательной части блока Б.2 учебного плана.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 - Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

ОПК-7 - Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

ПК-5 - Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов и проблемно ориентированных программных комплексов, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки.

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК-3	знать специфику построения командных стратегий
	уметь организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

	владеть навыками работы в команде
УК-4	Знать иностранный язык на уровне, необходимом для работы с источниками информации на данном языке и профессионального взаимодействия
	Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	Владеть коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ОПК-4	Знать основы методологии научных исследований в сфере профессиональной деятельности
	Уметь осуществлять сравнительный анализ методов исследования
	Владеть новыми научными принципами и методами исследований
ОПК-5	Знать основные направления модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	Уметь применять современные подходы к модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	Владеть навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Знать технологии разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	Уметь применять современные подходы к разработке компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	Владеть методами разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7	Знать специфику функционирования зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствующей предметной области
	Уметь адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
	Владеть современными профессиональными подходами для адаптации зарубежного комплекса обработки информации и автоматизированного проектирования с

	учетом особенностей отечественного предприятия
ПК-5	Знать технологии разработки проблемно ориентированных программных комплексов, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки
	Уметь разрабатывать проблемно ориентированные программные комплексы с учетом области применения
	Владеть технологиями отладки и тестирования проблемно ориентированных программных комплексов

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 з.е., ее продолжительность — 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

№ 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.	4	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	15	
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	93	78
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	98	78
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	6	
<b>Итого</b>			<b>216</b>	<b>156</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	<i>Проектный</i>	1. Разработка архитектуры проблемно-ориентированного программного комплекса 2. Определение функционального назначения программных модулей 3. Разработка пользовательского интерфейса 4. Разработка программных модулей 5. Реализация взаимодействия программных модулей 6. Рассмотрение вопросов интеграции разработанного ПО и программного обеспечения эксплуатируемого на предприятии	<b>ПК-5</b>

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 практиче-

ской 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**

1. Обзор технологий и инструментальных сред разработки на основе анализа отечественных и зарубежных публикаций, в том числе на иностранном языке

2. Обзор методик организации коллективной разработки ПО.

3. Обзор направлений развития технологий и Case-средств разработки ПО

4. Направления модернизации ПО предприятия для реализации программных разработок

5. Выбор технологий разработки и программных сред для реализации программных компонент

6. Направления адаптации зарубежных комплексов обработки информации к разрабатываемому программному комплексу

7. Разработка, отладка и тестирование программного комплекса, создаваемого в рамках области исследования

## **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 4 семестре для очной формы обучения; в 5 семестре для заочной 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 автоматизированных и вычислительных систем.

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

- тесты;
- выполнение всех видов работ на практике;
- выполнение индивидуального задания;
- соблюдение графика проведения практики;
- правильное заполнение дневника практики;
- положительный отзыв руководителя практики;
- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

## **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.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}}$$



где  $O_{рукПО}$  – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{Отчет}$  – оценка отчета по практике;

$O_{рукКаф}$  – 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 практики 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 (практической подготовки), 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 каче-

ство представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

<b>Оценка по десятибалльной шкале</b>	<b>Примерное содержание оценки</b>
Отлично	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>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.</p> <p>Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».</p>
Хорошо	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, 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.</p> <p>Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
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</p>

	<p>не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьезные 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.
УК-3	знать специфику построения командных стратегий	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
	уметь организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
	владеть навыками работы в команде				
УК-4	Знать иностранный язык на уровне, необходимом для работы с источниками информации на данном языке и профессионального взаимодействия	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
	Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для				

	<p>академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеть коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>				
ОПК-4	<p>Знать основы методологии научных исследований в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Уметь осуществлять сравнительный анализ методов исследования</p> <p>Владеть новыми научными принципами и методами исследований</p>	<p>Более 80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>61%-80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>41%-60% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>Менее 41% от максимально возможного количества баллов</p>
ОПК-5	<p>Знать основные направления модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>Уметь применять современные подходы к модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Более 80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>61%-80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>41%-60% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>Менее 41% от максимально возможного количества баллов</p>
ОПК-6	<p>Знать технологии разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь применять современные подходы к разработке компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть методами разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>Более 80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>61%-80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>41%-60% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>Менее 41% от максимально возможного количества баллов</p>

ОПК-7	Знать специфику функционирования зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствующей предметной области	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
	Уметь адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий				
	Владеть современными профессиональными подходами для адаптации зарубежного комплекса обработки информации и автоматизированного проектирования с учетом особенностей отечественного предприятия				
ПК-5	Знать технологии разработки проблемно ориентированных программных комплексов, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки	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
	Уметь разрабатывать проблемно ориентированные программные комплексы с учетом области применения				
	Владеть технологиями отладки и тестирования проблемно ориентированных программных комплексов				

#### **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 сурдопередовчика, тифлопередовчика (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. Локшин М.Л. Защита информации в распределенных вычислительных системах: учеб. пособие / Воронеж: ВГТУ, 2014

2. Барабанов В.ф. Основы проектирования цифровых устройств на языках HDL и VERILOG: учеб. пособие / Воронеж: ВГТУ, 2012

3. Кравец О.Я. Сети ЭВМ и телекоммуникации / Воронеж: Научная книга, 2010

4. Сергеев М.Ю., Сергеева Т.И Основы веб-программирования.: учеб. пособие / Воронеж: ВГТУ, 2016

5. Петрухнова Г.В. Архитектура и эволюция микропроцессоров: учеб. пособие / Воронеж, ВГТУ, 2011

6. Сергеева Т.И. Базы данных: модели данных, SQL, проектирование / Воронеж: ВГТУ, 2012

7. Сергеева Т.И., Сергеев М.Ю. Распределенная обработка данных: учеб. пособие. – Воронеж, ВГТУ, 2014

8. Сергеева Т.И., Сергеев М.Ю. Проектирование распределенных информационных систем: учебное пособие. – Воронеж, ВГТУ, 2017

9. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) : учебник / Биллиг В.А.. — Москва: Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 409 с. — ISBN 978-5-4497-0880-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102029.html>

10. Проскуряков А.В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / Проскуряков А.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87719.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Вестник ВГТУ: Научное издание. – Воронеж: ВГТУ ЭБС e-library

12. Системы управления и информационные технологии: Научное издание. – Воронеж: ВГТУ. ЭБС e-library

13. Петрухнова Г.В., Подвальный С.Л. Методические указания к прохождению производственной практики студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль “Вычислительные машины, комплексы, системы и сети”) очной и заочной форм обучения / Воронеж: ВГТУ, 2016

14. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики обучающихся направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (программа «Распределенные автоматизированные системы») / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Г. В. Петрухнова. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. 23 с. № 688-2021

15. Методические указания по прохождению учебной и производственной практики: методические указания / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Н. П. Кодочигова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. 29 с.

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

### **Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- Образовательный портал ВГТУ
- <http://www.edu.ru/>
- <https://metanit.com/>

## **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**

### **Лицензионное ПО:**

- Windows Professional 7 Single Upgrade MVL A Each Academic

- Microsoft Office Word 2007
  - Microsoft Office Power Point 2007
- Свободно распространяемое ПО:**
- Microsoft Visual Studio Community Edition

**Отечественное ПО:**

- Яндекс.Браузер
- Архиватор 7z
- Astra Linux

**Информационно-справочные системы:**

- <http://window.edu.ru>
- <https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных:**

- <https://proglib.io>
- <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
- <https://docs.microsoft.com/>

## **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 автоматизированных и вычислительных систем.

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

- 322/3 (Лаборатория распределённых вычислений),
- 324/3 (Специализированная лаборатория сетевых систем управления (научно-образовательный центр «АТОС»)).

Данные помещения являются учебными аудиториями и укомплектованы специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, 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.

Аудитории 322/3, 324/3 могут быть применены:

- для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации;
- для самостоятельной работы;
- для организации практической подготовки.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключёнными 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), с которыми заключен договор о практической подготовке при проведении практики обучающихся:

- ООО «Атос АйТи Солюшенс энд Сервисез»;
- ООО «БАЙНВЕЛЛ»;
- ООО «АЙТИ КОМФОРТ»;
- АО «Научно-исследовательский институт электронной техники» (АО «НИИЭТ»).

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики 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 вне- сения из- менений	Подпись заведующе- го кафедрой, ответ- ственной за реализа- цию ОПОП
1	2	3	4