

**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
«Научно-исследовательская работа»**

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль (специализация) Распределенные автоматизированные системы


Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года /2 года и 5 мес.

Форма обучения Очная / Заочная


Год начала подготовки 2020 г.

Автор программы




В.Ф. Барabanов

Заведующий кафедрой
автоматизированных
и вычислительных систем



В.Ф. Барabanов

Руководитель ОПОП



О.Я. Кравец

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цели практики

Цель изучения дисциплины состоит в формировании знаний, умений и навыков теоретической подготовки и проведения экспериментальной научно-исследовательской работы.

1.2 Задачи прохождения практики

- приобретение навыков командной работы при проведении экспериментальных научных исследований;
- разработка информационного, математического, алгоритмического и программного обеспечения задачи исследования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – Научно-исследовательская работа.

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 «Научно-исследовательская работа» 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 «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-3 - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

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

ОПК-8 - Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

ПК-3 - Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов и проблемно ориентированных программных комплексов, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки.

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-3	знать преимущества и недостатки работы команды, цель и пути развития команды
	уметь определять командную стратегию для достижения поставленной цели
	владеть методами анализа возможностей членов команды, устанавливать функции и роли членов команды
ОПК-3	знать требования подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров
	уметь структурировать профессиональную информацию и выделять в ней главное
	владеть методами анализа профессиональной информации .
ОПК-4	знать существующие методы исследований для возможности применения к конкретной профессиональной задаче
	уметь осуществлять выбор оптимального метода исследования или научного принципа для решения поставленной профессиональной задачи
	владеть методами оценивания применимости новых научных принципов для возможности решения конкретной профессиональной задачи
ОПК-8	знать стратегию реализации программного средства или проекта
	уметь определять цели разработки программного средства или проекта и его задачи
	владеть методами анализа эффективности реализации программного средства или проекта
ПК-3	Знать технологии разработки проблемно ориентированных программных комплексов

	Уметь применять современные технологии разработки проблемно ориентированных программных комплексов
	Владеть методами отладки и верификации проблемно ориентированных программных комплексов

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 9 з.е., ее продолжительность – 6 недель.

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.	6	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	12	
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	200	160
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	100	74
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	6	
Итого			324	234

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:

1	<i>Проектный</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация командной работы при проведении экспериментальных научных исследований 2. Исследование направлений развития информационного обеспечения программных систем и прикладных приложений 3. Выбор архитектуры и технологий реализации информационного обеспечения создаваемой программной системы 4. Исследование математических задач и методов их решения применительно к выбранной группе программного обеспечения 5. Исследование возможностей применения программных сред разработки для решения задач по созданию программных средств 	ПК-3
---	------------------	--	-------------

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 профессио-

нальной 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. Подготовить обоснование актуальности поставленных задач в ходе практики.
2. Провести формализацию поставленных задач в ходе практики.
3. Раскрыть методы решения поставленных задач.
4. Обосновать современные информационные технологии и программные средства, которые применены в ходе выполнения практики.
5. Отметить примененные современные методы количественной обработки результирующей информации.
6. Указать основные научно-исследовательские результаты выполнения практики.

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)

Оценочные средства: тесты.

- 1. Как оценить содержание практики?**
 - А) Содержание практики соответствует специальности;
 - Б) Содержание практики соответствует выданному заданию;
 - В) Содержание практики актуально;
- 2. Как оцениваются результаты практики?**
 - А) Уровень разработки темы практики;
 - Б) Полнота и качество разработки темы практики;
 - В) Уровень, полнота и качество разработки темы практики;
- 3. Что должен уметь практикант?**
 - А) Умение обрабатывать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
 - Б) Умение анализировать полученные результаты, делать научные и практические выводы;
 - В) Умение обрабатывать и анализировать полученные результаты, обобщать, делать научные и практические выводы;
- 4. На что должен обратить внимание практикант при оформлении отчета?**
 - А) Качество представления результатов и оформления работы;
 - Б) Качество представления результатов;
 - В) Качество оформления работы;
- 5. Какими умениями должен обладать практикант?**
 - А) Умение организовать свой труд, владение современными методами исследования, методами сбора и обработки информации;
 - Б) Умение работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;
 - В) Всеми представленными выше умениями.
- 6. Какие разделы необходимо вставить в отчет по практике?**
 - А) Обзор методов решения задач
 - Б) Обоснование выбора метода решения задач практики
 - В) Обзор средств решения задач
 - Г) Обоснование средств решения задач практики
 - Д) Все представленные разделы
- 7. Что необходимо исследовать в подразделении предприятия на практике?**
 - А) Программные продукты, разрабатываемые в подразделении предприятия, где проводите практику
 - Б) Программно-аппаратные средства, разрабатываемые в подразделении предприятия, где проводите практику
 - В) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения и информационных систем

- специалистами базового предприятия
- Г) Возможности современных инструментальных средств разработки программных продуктов и технических средств, используемых в подразделении базового предприятия
- Д) Все представленные разделы
- 8. Что необходимо знать практиканту?**
- А) Копирование, архивирование, восстановление файлов;
- Б) Копирование, архивирование, восстановление файлов программ и баз данных;
- В) Восстановление файлов программ и баз данных
- 9. Оценка качества ПС представляет собой**
- А) оценка конечным пользователем удобства работы с программным продуктом;
- Б) оценка длины кода программного продукта;
- В) оценка функциональности программного продукта;
- Г) совокупность операций, включающих выбор номенклатуры показателей качества оцениваемого ПС, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми значениями
- 10. Результатом анализа требований при разработке ПО является:**
- А) набор требований;
- Б) определение и спецификация требований, техническое задание;
- В) структура программного продукта
- 11. Показатели корректности программных средств характеризуют:**
- А) отсутствие ошибок в функционировании программного продукта
- Б) степень соответствия программных средств требованиям, установленным в ТЗ, требованиям к обработке данных и общесистемным требованиям
- 12. Какой интерфейс из предложенных является наиболее важным в современных АИС?**
- А) аппаратный интерфейс;
- Б) коммуникационный интерфейс;
- В) интерфейс пользователя
- 13. Какие программы можно отнести к системному программному обеспечению:**
- А) операционные системы;
- Б) прикладные программы;
- В) игровые программы.
- 14. Какие программы можно отнести к системному ПО:**
- А) драйверы;
- Б) текстовые редакторы;
- В) электронные таблицы;
- Г) графические редакторы.
- 15. Какие программы можно отнести к прикладному ПО:**
- А) программа расчета заработной платы;
- Б) диспетчер программ;
- В) программа «Проводник» (Explorer).
- 16. Какие программы нельзя отнести к прикладному ПО:**
- А) компиляторы и (или) интерпретаторы;
- Б) текстовые и (или) графические редакторы;
- В) электронные таблицы
- 17. Что определяет выбор языка программирования:**
- А) область приложения;
- Б) знание языка;
- В) наличие дополнительных библиотек.

18. При комплексном тестировании проверяются:

- А) согласованность работы отдельных частей программы;
- Б) правильность работы отдельных частей программы;
- В) быстродействие программы;
- Г) эффективность программы.

19. Модульность структуры состоит

- А) в построении модулей по иерархии;
- Б) на принципе вложенности с вертикальным управлением;
- В) в разбиении программного массива на модули по функциональному признаку

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

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

$O_{\text{рукКаф}}$ – 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 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.

	<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 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 достаточ-

ной 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 преимущества и недостатки работы команды, цель и пути развития команды	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 определять командную стратегию для достижения поставленной цели				
	владеть методами анализа возможностей членов команды, устанавливать функции и роли членов команды				
ОПК-3	знать требования подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров	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 структурировать профессиональную информацию и выделять в ней главное				
	владеть методами анализа профессиональной информации .				
ОПК-4	знать существующие методы исследований для возможности применения к конкретной профессиональной задаче	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 осуществлять выбор оптимального метода исследования или научного принципа для решения поставленной профессиональной задачи				
	владеть методами оценивания применимости новых научных принципов для возможности решения конкретной профессиональной задачи				
ОПК-8	знать стратегию реализации программного средства или проекта	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 определять цели разработки программного средства или проекта и его задачи				
	владеть методами анализа эффективности реализации программного средства или проекта				
ПК-3	Знать технологии разработки проблемно ориентированных программных комплексов	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 технологии разработки проблемно ориентированных программных комплексов				
	Владеть методами отладки и верификации 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 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. А.В. Барабанов и др. Разработка пространственных моделей в системе Autodesk Inventor». Учеб. пособие. - Воронеж: ВГТУ, 2015.

2. А.В. Барабанов, А.М. Нужный, Н.И. Гребенникова, С.Л. Подвальный. Управление данными об изделии в системе 1С:PDM: учеб. пособие / Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2014.

3. Кравец О.Я. Сети ЭВМ и телекоммуникации: учеб. пособие. - Воронеж: Научная книга, 2010.

4. Новикова, Н.М., Подвальный С.Л. Прикладная математическая статистика: учеб. пособие. Ч.1 - Воронеж: ВГТУ.2012.

5. Новикова, Н.М., Подвальный С.Л. Прикладная математическая статистика: учеб. пособие. Ч.2- Воронеж: ВГТУ.2012.

6. Высокоуровневое проектирование встраиваемых систем [Электронный ресурс] Платунов А.Е., Постников Н.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2013.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66425.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс] А.В. Богданов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУ-ИТ), 2016.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52189.html>.— ЭБС «IPRbooks».

8. Соловьева О.В. Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс]: практикум/ Соловьева О.В., Борозинец Н.М.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66075.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Кайль Я.Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ [Электронный ресурс]/ Кайль Я.Я., Ламзин Р.М., Самсонова М.В.— Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82560.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Сергеева Т.И., Кравец О.Я. Магистерская программа «Распределенные автоматизированные системы» по направлению подготовки 09.04.01 «Ин-

форматика и вычислительная техника»: сквозная архитектура практик: учебное пособие. - Воронеж: Издательство «Научная книга», 2015.

11. 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.

12. 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

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
- 1С:Предприятие 8.3 (учебная версия)
- 1С:PDM Управление инженерными данными
- NX Academic Perpetual License
- Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии: Inventor Professional

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:

- 320/3- лаборатория общего назначения;

- 309/3- лаборатория для самостоятельной работы;

- учебная аудитория № 320/3 - 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 № 309/3 - 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 «Атос АйТиСолюшенс энд Сервисез»;

АО «Научно-исследовательский институт электронной техники»;

ООО «Байнвелл»;

ОАО НИИ «Вега»;

ООО «АЙТИ КОМФОРТ»;

ООО «Инлайн Консалтинг».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предос-

тавляют 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	Актуализирован раздел 8.1 Пе- речень учебной литературы, не- обходимой для освоения дисци- плины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого ли- цензионного программного обеспечения, современных про- фессиональных баз данных и справочных информационных систем.	31.08.2021	