

**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 24.01.2023
протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности

/ П.Ю. Гусев/
П.Ю. Гусев 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Проектная практика»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль Отраслевые информационные системы

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы
И. о. заведующий кафедрой
Систем управления и
информационных технологий
в строительстве



О.В. Курипта

Руководитель ОПОП



Е.Н. Десятирикова

О.В. Курипта

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

является получение профессиональных умений и навыков в выбранной профессиональной деятельности; закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе теоретического обучения в соответствии с учебным планом; приобретение обучающимися практических навыков работы по избранной специальности в ходе изучения содержания основных работ, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.

1.2. Задачи прохождения практики

- применение современного программного обеспечения и аппаратного обеспечения в области профессиональной деятельности;
- изучение структуры информационных потоков предприятия, организации и технологии производства, основных бизнес-процессов производственных, экономических и управленческих подразделений;
- освоение на практике методов предпроектного обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования при построении модели информационной системы;
- анализ существующих информационных систем и технологий предприятия (организации);
- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- участие в выполнении проектов по разработке баз данных и программ;
- выработка вариантов, оценка и разработка рекомендаций по совершенствованию ИТ-инфраструктуры предприятия.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Проектная 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.

Место проведения практики – ЗАО "Инлайт Групп Центр", Департамента цифрового развития Воронежской области.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Проектная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

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

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

ПК-1 - Способен осуществлять оптимизацию работы информационных систем на основе анализа требований предметной области

ПК-5 - Способен моделировать бизнес-процессы организации

ПК-6 - Способен разрабатывать программные решения, включая верификацию требований, проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию программных решений по предметной области

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать характеристики и функциональные возможности информационной системы предметной области
	уметь извлекать, систематизировать, документировать требования к информационным системам и технологиям
	владеть навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика информационной системы
ПК-5	знать методы, средства и инструменты моделирования бизнес-процессов
	уметь проектировать бизнес-процессы
	владеть навыками разработки модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения
ПК-6	знать типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программных компонентов
	уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных; кодировать программное обеспечение
	владеть навыками разработки и тестирования программного обеспечения

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 4 з.е., ее продолжительность – 2 недели и 4 дня.

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	2	

		противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.		
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	120	102
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	
Итого			144	102

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – 102 часа.

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	проектная	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка требований к информационным системам и технологиям – Моделирование информационных потоков организации – Анализ функционирования вычислительных систем организации – Разработка модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения и проведение согласование разработанных моделей 	ПК-1, ПК-5
2	производственно-технологическая	<ul style="list-style-type: none"> – Разработки технической спецификаций на программные компоненты – Проектирование программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов 	ПК-6

		– Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями	
--	--	---	--

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

Вариант 1

Задача 1. Описание предметной области.

Рекомендуемая структура описания:

- А) характеристики организации и автоматизированных процессов;
- Б) цели создания информационной системы;
- В) бизнес-правила предметной области и действующие регламенты.

Задача 2. Определение бизнес-процессов

По согласованию с руководителем практики для выбранного структурного подразделения предприятия осуществить моделирование бизнес-процессов с использованием методологии IDEF0 с использованием инструментальных средств моделирования по выбору.

Задача 3. Создание прецедентов

Идентифицируйте основных исполнителей, потребности которых удовлетворяет действующая на предприятии ИС. Для каждого исполнителя определите задачи. Опишите не менее 3 прецедентов.

С помощью инструментального средства моделирования постройте диаграмму прецедентов.

Задача 4. Формализация типичного хода событий.

Проанализируйте работу существующей на предприятии ИС и составьте таблицу, где в первой колонке приводится действие внешних исполнителей, а во второй – отклик системы на действие исполнителей.

По возможности создайте на основе составленной таблицы диаграмму последовательностей

Задача 5. Построение концептуальной модели предметной области.

Проанализируйте работу существующей на предприятии ИС выделите концептуальные классы, отобразите их в виде диаграммы UML.

Проанализируйте реквизиты вводимых документов и составьте модель данных ИС.

Задача 6. Проектирование и реализация (доработка) базы данных

Опишите структуры базы данных ИС (ER-диаграммы или диаграммы типа «сущность-связь»).

Используя инструментальные средства, в частности SchemaSpy, которая способна генерировать высокоуровневое представление базы данных вместе со всеми ограничениями, связями и т.д. Более того, вызов SchemaSpy можно включить в процесс сборки приложения, таким образом, генерируя визуальное представление текущей версии кода, описывающего объекты базы данных (этот код представляет собой набор операторов на языке определения данных – DataDefinitionLanguage или DDL).

Задача 7. Разработка предложений по совершенствованию ИС.

Изучите современные тенденции в данной предметной области и составьте краткий обзор программных продуктов, выполняющих те же функции, что и существующая на предприятии ИС. Выделите их достоинства и недостатки. Составьте список дополнительных функциональных и нефункциональных требований к ИС предприятия.

Вариант 2

1. Изучение имеющейся на предприятии вычислительной техники (в т.ч. локальной вычислительной сети) и существующего порядка её эксплуатации.

2. Изучение используемого программного обеспечения и круга задач, решаемых с его помощью.

3. Изучение перечня задач, выполняемых вручную, но требующих использования информационных технологий.

4. Изучение методики проектирования технических и технологических информационных систем, систем управления и контроля.

5. Изучение стандартов (в том числе международных), используемых при разработке.
6. Изучение эффективности функционирования информационных систем предприятия.
7. Изучение вопросов надежности оборудования.
8. Изучение отечественных и зарубежных аналогов проектируемого объекта.
9. Предпроектное обследование предметной области
10. Разработка функциональной модели ИС на базе CASE-технологий (Вр-win)
11. Применение типовых проектных решений к предметной области.
12. Построение ER-модели проектируемой ИС. Выбор и обоснование технологии разработки ИС

Вариант 3

Разработка базы данных

Задача 1 Проектирование базы данных»

- Описание предметной области
- Анализ предметной области
- Разработка информационно-логической модели предметной области
- Разработка даталогической модели предметной области;
- Переход к реляционной модели данных

Задача 2 Реализация базы данных

- С помощью утилиты администрирования СУБД создаёт базу данных на основе реляционной модели данных, полученной при выполнении задачи 1;

- создание интерфейса базы данных;
- заполняет БД данными.

Задача 3 Администрирование базы данных

- с помощью утилиты администрирования СУБД подключает созданную при выполнении задачи №2 базу данных;
- проводит резервное копирование базы данных;
- проводит восстановление базы данных из резервной копии;
- проверяет правильность восстановления:
 - соответствие схем до/после резервного копирования;
 - наличие в БД данных после восстановления;

Вариант 4

Разработка визуального программного обеспечения по заданной предметной области:

1. Разработать техническое задание.
2. На основе технического задания выполнить анализ функциональных и эксплуатационных требований к программному продукту.
3. Определить основные технические решения (выбор языка

программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования).

4. Построить диаграммы:

Определить диаграммы потоков данных для решаемой задачи.

Определить диаграммы «сущность-связь», если программный продукт содержит базу данных.

Определить функциональные диаграммы.

Определить диаграммы переходов состояний.

Определить спецификации процессов.

Добавить словарь терминов.

5. Разработать уточненные алгоритмы программ, составляющих заданный программный модуль. Использовать метод пошаговой детализации.

На основе уточненных и доработанных алгоритмов разработать структурную схему программного продукта.

Разработать функциональную схему программного продукта.

6. Для предметной области выполнить объектно-ориентированное проектирование программного продукта.

7. Разработать программный продукт по заданной предметной области.

8. Протестировать разработанный программный продукт.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

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 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)

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Состав и структура ИС предприятия.
2. Аппаратное, программное и информационное обеспечения предприятия (платформы серверов и рабочих станций, средства хранения данных, локальные и распределенные сети).
3. Характеристика прикладного программного обеспечения предприятия.
4. Характеристики и технические параметры аппаратуры предприятия.
5. Регламенты обеспечения целостности информации.
6. Управление жизненным циклом информации в ИС предприятия
7. Методы и средства контроля основных параметров оборудования
8. Функциональная схема ИС предприятия.
9. Основные бизнес-процессы организации
10. Потоки данных ИС предприятия.
11. Характеристика пользователей ИС предприятия.
12. Организация сопровождения программного обеспечения на предприятии
13. Особенности работ по инсталляции ИС предприятия.
14. Виды документации ИС предприятия.
15. Результаты личного участия студента в работе предприятия
16. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.
17. Пользовательская и программная модели интерфейса.
18. Классификации диалогов и общие принципы их разработки.
19. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
20. Однопоточные и многопоточные визуальные приложения.

Примерный перечень тестовых вопросов

Основным документом, определяющим требования к разработке, приёмке и вводу в эксплуатацию системы является:

- а) Техническое задание
- б) Технический проект
- в) Инструкция по эксплуатации
- г) Рабочий проект

Для чего производится предварительное обследование объекта автоматизации?

- а) для формирования концепции создания системы
- б) для создания прототипа системы
- в) для выяснения готовности предприятия к автоматизации
- г) для формирования команды, которая будет работать над созданием системы

Какую модель жизненного цикла следует использовать при создании простых ИС?

- а) спиральная модель
- б) каскадная модель
- в) итерационная модель
- г) поэтапная модель с промежуточным контролем

Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

- а) нотация Джекобса
- в) нотация Баркера
- б) нотация Гейна-Сарсона
- г) нотация Чена

К диаграммам реализации относятся

- а) Диаграмма классов и диаграмма состояний
- б) Диаграмма компонентов и диаграмма развертывания
- в) Диаграмма деятельности и диаграмма состояний
- г) Диаграмма вариантов использования и диаграмма состояний

В представлении класса на диаграмме классов отсутствует раздел

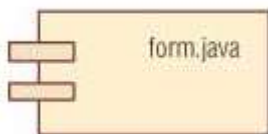
- а) Методы класса
- б) Атрибуты класса
- в) Имя класса
- г) Типы класса

Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования баз данных ERwin?

- а) один-к-одному
- б) один-ко-многим
- в) многие-ко-многим
- г) многие-к-одному

Для создания моделей ERwin используют международно признанные системы обозначений (нотации):

- а) DEF0
- б) IDEF1X
- в) IDEF3
- г) DFD



В языке UML таким образом изображается

- а) интерфейс
- б) объект
- в) компонент
- г) кооперация



Представленный на рисунке элемент диаграммы IDEF3 обозначает

- а) Асинхронное OR
- б) Синхронное OR
- в) Асинхронное AND
- г) Синхронное AND

Какое из следующих утверждений верно в отношении управляемого кода?

- (А) Управляемый код, который выполняется поверх Windows.

- (B) Управляемый код CLR.
- (C) Управляемый код - это то место, где код является сборщиком мусора.
- (D) Управляемый код для компиляторов.

Сборка - это

- (A) декларативный синтаксис Java
- (B) свойства C#
- (C) события C#
- (D) Коллекция файлов, которые представляются программисту в виде одной DLL или EXE.

Какое утверждение является не верным?

1. ERD-диаграмма представляет графическую структуру данных проектируемой информационной системы.
2. ERD-диаграмма не позволяет рассмотреть систему целиком и выяснить требования, необходимые для ее разработки, касающиеся хранения информации.
3. ERD - Entity Relationship Diagram.
4. ERD-диаграмму можно подразделить на отдельные куски, соответствующие отдельным задачам.

Какой уровень представления данных не выделяют по глубине в логической модели?

1. Диаграмма сущность-связь
2. Физическая модель
3. Модель данных, основанная на ключах
4. Полная атрибутивная модель

Что обозначает символ "FK"?

1. Первичный ключ
2. Идентифицирующую сущность
3. Внешний ключ
4. Неидентифицирующую сущность

Как на диаграмме отображается идентифицирующая связь?

1. Сплошной линией
2. Пунктирной линией
3. Штрих-пунктирной линией
4. Линия выделяется жирным

Выберите верное определение характеристической сущности.

1. Сущность, связанная с несколькими родительскими сущностями. Такая сущность содержит информацию о связях сущностей.
2. Зависимая дочерняя сущность, которая связана только с одной родительской и по смыслу хранит информацию о характеристиках родительской сущности.
3. Частный случай ассоциативной сущности, не имеющей собственных атрибутов.
4. Представляет собой особый тип объединения сущностей, которые разделяют общие характеристики.

Примерный перечень типовых заданий

1. Создать базовый объект со свойствами — дальность, вместимость, скорость и методами для расчета грузопотока в сутки в зависимости от расстояния. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, цена перевозки и методами для расчета стоимости перевозки в пересчете за килограмм груза.

2. Создать базовый объект со свойствами — тип номера, численность проживающих, стоимость проживания и методами для расчета стоимости проживания на 1 человека в сутки. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, длительность проживания и методами для расчета стоимости проживания за весь период для 1 человека и за весь номер.

3. Создать базовый объект со свойствами — ширина, высота, толщина и методами для расчета объема. Создать объект на основе базового со свойствами — наименование, объем, коэффициент заполнения (1.00 .. 3.00) и методами для расчета количества предметов, помещающихся в базовом объеме.

4. Разработать графический интерфейс пользователя (окно с полями ввода-вывода текста и отображением графической информации).

5. Разработать программу, осуществляющую построение графиков функций с возможностью изменения масштабов по осям координат.

6. Разработать программы, осуществляющие поиск корней уравнений методами дихотомии и золотого сечения.

7. Разработать программу, выполняющую цифровую фильтрацию звуковых записей.

8. Разработать программу, управляющую гирляндой огней через параллельный порт.

9. Организовать приём и передачу текстовой информации через последовательный интерфейс.

10. Организовать приём и передачу команд управления через последовательный интерфейс с параллельным отображением результатов на светодиодной шкале

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 кафедры¹),

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

¹ В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ.

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 кафедры²) 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;
- содержание;
- 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,

² В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ

	<p>представлен в срок.</p> <p>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.</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,</p>

	<p>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. 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	знать характеристики и функциональные возможности информационной системы предметной области	Более 80% от максимального возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов
	уметь извлекать, систематизировать, документировать требования к информационным системам и технологиям				
	владеть навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика информационной системы				
ПК-5	знать методы, средства и инструменты моделирования бизнес-процессов				
	уметь проектировать бизнес-процессы				
	владеть навыками разработки модели бизнес-процессов с использованием прикладного программного обеспечения				

ПК-6	знать типовые решения и библиотеки, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программных компонентов				
	уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных; кодировать программное обеспечение				
	владеть навыками разработки и тестирования программного обеспечения				

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. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97577.html>

2. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70276.htm>

3. Васильев, А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами / А. Н. Васильев. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 367 с. — ISBN 978-5-94387-745-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73048.html>

4. Самуйлов, С. В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML : учебное пособие / С. В. Самуйлов. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 37 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47277.html>

5. Силич, В. А. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 212 с. — ISBN 978-5-86889-511-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13890.html>

6. Биллиг, В.А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Биллиг. - Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) ; 2020-11-14. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 583 с. - ISBN 978-5-4487-0145-0.

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

Образовательный портал ВГТУ

www.ixbt.com - Полная оперативная и объективная информация о персональных компьютерах, их компонентах и периферийных устройствах

www.citforum.ru - Библиотека технических материалов по информационным технологиям

www.eclipse.com, www.java.com – Документация по инструментам и языку разработки ПО

<http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG14/> - Материалы рабочих групп по созданию открытого ПО

www.mdsn.com Справочная техническая документация разработчика ПО

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:

ПО моделирования для анализа и управления бизнес-процессами ARIS Express, StarUML

Сервис для построения моделей <https://app.diagrams.net/>

Платформа для анализа данных и визуальной аналитики Deductor Academic

Сервис для ML-разработки <https://cloud.yandex.ru/services/datasphere>

Среда разработки ПО Eclipse IDE, Microsoft Visual Studio Code 2, IntelliJ IDEA, NetBeans IDE

Среды разработки баз данных Microsoft SQL Server Express, PostgreSQL, SQLite

Облачные сервисы GoogleApps для совместной работы.

Для подготовки отчета по практике обучающийся использует следующие программные средства – интернет-браузер, текстовый редактор, Информационно-правовая система Гарант, справочная правовая система КонсультантПлюс.

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:

- Компьютерный класс (аудитории 1403, 1407) с доступом в сеть Интернет, ЭИОС ВГТУ и персональные компьютеры с предустановленным

прикладным программным обеспечением, необходимым для выполнения практических заданий.

- учебная аудитория № 1404 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами прикладным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- для проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации учебная аудитория № 1404.

- учебная аудитория № 1403, 1407 - 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 университета³.

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): ЗАО "Инлайт Групп Центр", Департамента цифрового развития Воронежской области.

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.

³ В соответствии с ФГОС

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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