

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
 / А.В. Бредихин /
19.03.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Эксплуатационная практика»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль Технологии искусственного интеллекта

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

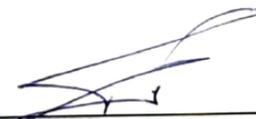
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

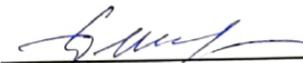
Автор программы


_____ Е.Н. Королев

И.о. заведующего кафедрой
систем
автоматизированного
проектирования и
информационных систем


_____ П.Ю. Гусев

Руководитель ОПОП


_____ Д.В. Иванов

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Практика предназначена для углубленной систематизации полученных в процессе обучения теоретических знаний, развитию практических навыков работы с объектами профессиональной деятельности, закрепления мотивации к выполнению будущей профессиональной деятельности.

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин путем непосредственного участия студента в деятельности организации;
- изучение содержания основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- формирование способности использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в выбранной профессиональной деятельности.

1.2. Задачи прохождения практики

- освоение и применение современного программного и аппаратного обеспечения в области профессиональной деятельности
- обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
- участие в выполнении проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;
- разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Эксплуатационная практика

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

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

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

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

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

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

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

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

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

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

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

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

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

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Эксплуатационная 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 «Эксплуатационная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-4 - Способен проектировать модели и принимать решения с учетом специфики интеграционного взаимодействия модулей в системах искусственного интеллекта

ПК-5 - Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта

ПК-6 - Способен выполнять работы по созданию (модификации), развертыванию и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-3	Знать роли и методы работы в команде
	Уметь осуществлять социальные взаимодействия
	Владеть средствами коммуникации для работы в команде
ПК-4	Знать современные методы проектирования моделей в системах искусственного интеллекта
	Уметь разрабатывать компоненты систем с использованием современных методов проектирования моделей в системах искусственного интеллекта
	Владеть методами разработки компонент систем искусственного интеллекта
ПК-5	Знать методы сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта
	Уметь выбирать и применять методы сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта
	Владеть инструментальными средствами для сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта
ПК-6	Знать технологии по созданию (модификации), развертыванию и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей
	Уметь использовать технологии по созданию (модификации), развертыванию и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей
	Владеть инструментальными средствами для создания (модификации), развертывания и сопровождения информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 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

очная форма обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192	156
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			216	156

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	производственно-технологический	Решение задач анализа, сопряжения, настройки и эксплуатации компонентов автоматизированных систем, используемые	ПК-4, ПК-5, ПК-6

		в подразделении предприятия	
2	проектный	Проектирование программного и информационного обеспечения ИС	ПК-4, ПК-5, ПК-6

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

1. Разработать несколько адаптеров для вызова существующего сервиса с целью поиска, изменения и сохранения клиентских данных в банковской системе. Исследовать метод разработки программного обеспечения с микросервисной архитектурой, а также методы взаимодействия и передачи данных между микросервисами.

2. Изучить базовые принципы построения корпоративных решений в соответствии с сервисно-ориентированной архитектурой, которая используется в компании.

Изучить платформу Oracle SOA Suite, которая является частью семейства продуктов, входящих в Oracle Fusion Middleware для построения интеграционных ландшафтов. Разработать адаптер для вызова

существующего сервиса с целью подготовить финансовую операцию «перевод» из внешней системы.

3. Разработать тестовое приложения, предназначенного для формирования обоснованного решения по кредитной заявке. Приложение реализовать в виде Web-сервиса с использованием Java и Jboss Drools.

4. Разработать REST приложения Shopping Cart с использованием фреймворка Spring Boot в IntelliJ IDEA. Спроектировать базу данных, используя PostgreSQL, и создать в ней следующие 4 таблицы: - customer (id, names, surname, address, email, phone) – покупатель;

- orders (id, order_date, order_status, payment_method, customer_id) – заказ (customer_id – ссылка на покупателя, order_status – принимает одно из created, processing, cancelled, shipped и payment_method – принимает одно из CREDIT_CARD, PAY_PAL, ON_RECEIPT);

- product (id, name, price, description, in_stock) – товар (in_stock – логическое поле, есть ли товар в продаже);

- orderDetail (id, order_id, product_id, price, quantity).

Скрипты создания и наполнения тестовыми данными должны быть в ресурсной папке.

В пакете model создать Entity для всех таблиц. Для полей order_status и payment_method написать enum. Работа с базой данных должна быть организована в пакете repository через спринговый JpaRepository (Jpa-реализация – hibernate).

Проект должен быть сделан как maven. При реализации Entity product и orderDetail использовать Lombok. Для работы реализовать rest controller-ы со следующим api:

- для orders – создать заказ, удалить заказ, поменять статус заказа, отобразить заказ по id;

- для orderDetail – добавить позицию, удалить позицию, отобразить все позиции по order_id

- для Product – возможность вывести все товары, которые есть в наличие.

5. Провести анализ процесса функционирования кредитного отдела банка.

Разработать бизнес-модель процесса выдачи потребительских кредитов на основе методологии функционального моделирования. Построить:

– функциональную модель AS-IS, содержащую три диаграммы: IDEF0 для наглядного представления общей картины исследуемой модели; IDEF3 для более подробного рассмотрения процесса анализа заявок клиентов; DFD для наглядного представления о том, как и какие потоки данных циркулируют в данной модели;

– функциональную модель TO-BE для автоматизации бизнес-процесса.

- 6. Ознакомление с техническим заданием (ТЗ) проекта;
- Построение тестовой модели в Spira Test;
- Написание тестовых сценариев (тест-кейсов);
- Выполнение процесса «Загрузка сделок» и «Расчет позиции»;
- Нахождение и заведение дефектов в JIRA;
- Написание отчета о проведенном тестировании.

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 6 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 автоматизированного проектирования и информационных систем.

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

1. Как очистить заблокированный файл?
 - **cat /dev/null > file**
 - Открыть файл любым редактором и удалить все
 - `rm -rf file`
 - `echo " >> file`

2. Какие из перечисленных способов позволяют посмотреть смонтированные файловые системы?
 - **cat /etc/mstab**
 - `mountp`
 - `cat /etc/fstab`
 - `cat /proc/mountsfs`

3. С помощью какого класса/интерфейса можно получить cookie?
 - **HttpServletRequest**
 - `HttpServletResponse`
 - `ServletContext`
 - `SessionConfig`

4. Уникальный идентификатор, создаваемый СУБД с целью обозначения относительного момента времени запуска транзакции
 - **Временная отметка**
 - Первичный ключ
 - Внешний ключ
 - Разделяемая блокировка

5. Какие модификаторы позволяют обращаться к полю/методу публичного класса верхнего уровня из других классов верхнего уровня, находящихся в том же пакете?
 - **по умолчанию (package-private)**
 - **public**
 - **protected**
 - `private`

6. У каких операторов всегда вычисляются все операнды (выберите все подходящие варианты)?
 - **%**
 - `||`
 - `&&` (2 амперсанда)
 - `?:` (тернарный оператор)

7. Какой уровень изолированности транзакций установлен, если уровень позволяет считывать «грязные», незафиксированные данные, записанные конкурирующими транзакциями?
 - `READ COMMITTED`
 - **`READ UNCOMMITTED`**
 - `SERIALIZABLE`
 - `REPEATABLE READ`

8. Какой уровень изолированности транзакций установлен, если уровень позволяет считывание только зафиксированных данных, а также возможно повторение считывания без какого-либо изменения посредством `INSERT`, `UPDATE` или `DELETE`,

внесенными параллельными транзакциями в строки, к которым был получен доступ?

- READ COMMITTED
- READ UNCOMMITTED
- **SERIALIZABLE**
- REPEATABLE READ

9. Выберите все правильные утверждения. Чем отличается kill -KILL PID [kill -9 PID] от kill -TERM PID [или kill -15 PID] ?

- **kill -TERM PID - посылает сигнал о пользовательском завершении программы.**
- **kill -KILL PID невозможно заблокировать, процесс уничтожается на уровне ядра.**
- Ключи команды идентичны, у них нет отличий.
- kill -KILL PID - посылает сигнал о пользовательском завершении программы.
- kill -TERM PID невозможно заблокировать, процесс уничтожается на уровне ядра.

10. Какая команда отобразит размер каталога /usr/lib?

- **user@localhost:~/ \$ du -s /usr/lib**
- user@localhost:~/ \$ ls -RAI /usr/lib
- user@localhost:~/ \$ df -h /usr/lib

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

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

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

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

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

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

ООтчет – оценка отчета по практике;

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

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и

выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

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

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

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

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

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

Типовая структура отчета:

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

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

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
--------------------------------	-----------------------------

Отлично	<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 формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</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</p>

	<p>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 роли и методы работы в команде	Более 80% от максимально 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 осуществлять социальные взаимодействия				
	Владеть средствами коммуникации для работы в команде				
ПК-4	Знать современные методы проектирования моделей в системах искусственного интеллекта				
	Уметь разрабатывать компоненты систем с использованием современных методов проектирования моделей в системах искусственного интеллекта				
	Владеть методами разработки компонент систем искусственного				

	интеллекта				
ПК-5	Знать методы сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта				
	Уметь выбирать и применять методы сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта				
	Владеть инструментальными средствами для сбора и подготовки данных для систем искусственного интеллекта				
ПК-6	Знать технологии по созданию (модификации), развертыванию и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей				
	Уметь использовать технологии по созданию (модификации), развертыванию и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей				
	Владеть инструментальными средствами для создания (модификации), развертывания и сопровождения информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей				

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. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона [Электронный ресурс]/ Никлаус Вирт— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7965>.

2. Корзун Н.Л. Сбор, обработка и анализ научно-технической информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Корзун Н.Л.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20412>.

3. Белов, Владимир Викторович. Проектирование информационных систем [Текст] : учебник : рекомендовано Учебно-методическим

объединением / под ред. В. В. Белова. - Москва : Академия, 2013 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2013). - 351 с. : ил. - Библиогр.: с. 345-347

4. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-2121-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45001.html>

5. Королев, Е.Н. Проектирование информационных систем с помощью языка UML : Учеб. пособие. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009. - 95 с.

6. Дерябкин, В. П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. П. Дерябкин, В. В. Козлов. - Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования ; 2024-04-08. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 156 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83601.html>

7. Каширин И.Ю. От С к С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каширин И.Ю., Новичков В.С.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12022> .

8. Кирнос В.Н. Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кирнос В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13921> .

9. Куль Т.П. Операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.П. Куль. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 312 с. — 978-985-503-460-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67677.html>

10. Моделирование и анализ в информационном сервисе [Электронный ресурс]/ О.Н. Лучко [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26686>.

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

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

2. Сайт CITForum www.citforum.ru Библиотека технических материалов по информационным технологиям

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:

Перечень информационных технологий определяется профилем базового предприятия практики. Для оформления отчета по практике на кафедре имеются Internet Explorer, средства Microsoft Office

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 автоматизированного проектирования и информационных систем.

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

- 406/2;

- 407/2;

- учебная аудитория 406/2 - 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 407/2 - 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):

- АО «Неофлекс Консалтинг»;
- АО «РТ Лабс»;
- ООО «Центр информационных технологий»;
- АО «Северсталь-Инфоком»;
- ООО «Центр Хранения Данных»;
- АО «Газпроектинжиниринг»;

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.01.2025	