

**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/

2024 г.



Рабочая программа практики

«Эксплуатационная практика»

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Технологии искусственного интеллекта в управлении процессами ресурсобеспечения атомных электростанций

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2024

Автор программы

А.Д. Данилов

Заведующий кафедрой
искусственного интеллекта и
цифровых технологий

Гусев П.Ю.

Руководитель ОПОП

А.Д. Данилов

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Получение практических навыков внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем на атомных электростанциях

1.2. Задачи прохождения практики:

1. Ознакомление со структурой организации и управления производством
2. Изучение архитектуры и функционала корпоративных информационных систем, используемых на атомных электростанциях
3. Получение практических навыков внедрения и эксплуатации специализированного программного обеспечения атомных электростанций
4. Формирование навыков оформления технической документации

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Эксплуатационная практика

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Эксплуатационная практика» относится к обязательной части 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-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

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

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

ПК-3 - Способен на высоком уровне использовать современные информационные системы

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-2	Знать задачи внедрения и эксплуатации информационных систем
	Уметь организовывать работы по внедрению и эксплуатации информационных систем
	Владеть навыками управления проектами внедрения информационных систем
ОПК-1	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы, применяемые в информационных технологиях
	Уметь применять профессиональные знания для решения нестандартных задач в области информационных технологий
	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов атомных электростанций, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Знать интеллектуальные методы, применяемые в информационных системах
	Уметь проектировать специальное программное обеспечение
	Владеть навыками применения интеллектуальных методов в проектировании специального программного обеспечения
ОПК-4	Знать современные научные принципы и методы исследований
	Уметь проводить научные исследования в области информационных технологий
	Владеть навыками применения современных научных принципов и методов исследований в информационных технологиях
ОПК-5	Знать направления автоматизации атомных электростанций

	Уметь настраивать и применять программное обеспечение информационных систем атомных электростанций
	Владеть навыками применения аппаратного и программного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ПК-3	Знать классы информационных систем, применяемых на атомных электростанциях
	Уметь адаптировать информационные системы для задач атомных электростанций
	Владеть навыками расширения функционала информационных систем для задач атомных электростанций

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 9 з.е., 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.	2	-
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	300	234
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			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:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	Производственно-технологический	Выполнить настройку ERP системы для реализации заданного бизнес-процесса	ПК-3
2	Производственно-технологический	Разработать руководство пользователя ERP системы для выполнения заданной функции	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 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.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-2	Знать задачи внедрения и эксплуатации информационных систем	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	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 количества баллов
	Уметь организовывать работы по внедрению и эксплуатации информационных систем	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения				

		0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками управления проектами внедрения информационных систем	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-1	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы, применяемые в информационных технологиях	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь применять профессиональные знания для решения нестандартных задач в области информационных технологий	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов атомных электростанций, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-2	Знать интеллектуальные методы, применяемые в информационных системах	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь проектировать специальное программное обеспечение	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками применения интеллектуальных методов в проектировании специального программного обеспечения	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

ОПК-4	Знать современные научные принципы и методы исследований	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь проводить научные исследования в области информационных технологий	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками применения современных научных принципов и методов исследований в информационных технологиях	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-5	Знать направления автоматизации атомных электростанций	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь настраивать и применять программное обеспечение информационных систем атомных электростанций	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками применения аппаратного и программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-3	Знать классы информационных систем, применяемых на атомных электростанциях	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь адаптировать информационные системы для задач атомных электростанций	2 - полное приобретение умения				

		1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками расширения функционала информационных систем для задач атомных электростанций	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Дресвянников В.А. Управление человеческими ресурсами : учебное пособие / Дресвянников В.А., Лосева О.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 170 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22644.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гарафиев И.3. Управление человеческими ресурсами : учебное пособие / Гарафиев И.3.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 130 с. — ISBN 978-5-7882-1795-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63519.htm>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Богомолова, А. В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А. В. Богомолова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 160 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521>. – Библиогр.: с. 154-155. – ISBN 978-5-4332-0178-1. – Текст : электронный.

4. Черных, В. В. ERP-системы управления производственным предприятием : практикум : [16+] / В. В. Черных ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486991>. – Библиогр.: с. 57. – ISBN 978-5-8158-1959-7. – Текст : электронный.

5. Крюкова, А. А. ERP-системы и корпоративные порталы : учебное пособие / А. А. Крюкова. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 255 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223235>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

- Образовательный портал ВГТУ
- <https://docs.microsoft.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 программное обеспечение:

- Среда разработки приложений Visual Studio
- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Mathcad

Свободное программное обеспечение:

- Microsoft Visual Studio Community Edition
- OpenOffice
- Qt

Отечественное программное обеспечение:

- Яндекс.Браузер

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Образовательный портал ВГТУ
- <https://docs.microsoft.com/>

Информационные справочные системы:

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

Современные профессиональные базы данных:

- eLIBRARY.RU
- База ГОСТ docplan.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации рабочей программы включает в себя:

- аудитории, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза (ауд. 213);
- лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;
- автоматизированные рабочие места на производстве.