

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
_____/П.Ю. Гусев/
подпись
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Эксплуатационная практика»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль Программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

В.В. Ветохин /В.В. Ветохин/

Заведующий кафедрой
Компьютерных
интеллектуальных
технологий проектирования

М.И. Чижов /М.И. Чижов/

Руководитель ОПОП

В.В. Ветохин /В.В. Ветохин/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Закрепление теоретических знаний и получение практических навыков разработки программных продуктов

1.2. Задачи прохождения практики

- анализ технического задания на разработку автоматизированной системы и её компонентов
- изучение основных функций заданной роли технической команды реализации сложного проекта
- выполнение проектных задач по разработке автоматизированной системы и её компонентов

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 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:

ПК-3 - Способен подготавливать данные для проведения аналитических работ

ПК-6 - Способен разрабатывать техническое задание для разработки модулей автоматизированных систем

ПК-5 - Способен обеспечивать производственный процесс предприятия программным обеспечением в соответствии с предъявляемыми требованиями

ПК-4 - Способен разрабатывать и использовать техническую документацию в соответствии со спецификой образовательной программы

ПК-1 - Способен применять методы моделирования в профессиональной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	Знать описания внешних данных автоматизированной системы
	Уметь описывать входные и выходные данных программной системы
	Владеть навыками подготовки аналитических отчетов по предметной области
ПК-6	Знать категории проектных задач
	Уметь управлять персональными задачами
	Владеть навыками использования программных систем для отслеживания задач
ПК-5	Знать типовой состав технической команды разработки программного обеспечения
	Уметь выполнять базовые задачи заданной роли
	Владеть навыками выполнения проектных задач по разработке программных средств
ПК-4	Знать требования к оформлению отчетов в системах управления проектами разработки программного обеспечения
	Уметь подготавливать отчеты по выполненным задачам
	Владеть навыками предоставления отчетов в выбранной системе управления задачами
ПК-1	Знать методы моделирования, используемые в заданной предметной области
	Уметь моделировать объекты и процессы заданной предметной области
	Владеть навыками использования средств моделирования

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

№ 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.	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	Проектный	Провести жизненный цикл задачи в заданной системе управления проектами	ПК-4, ПК-6
2	Проектный	Разработать программный модуль в соответствии с техническим описанием	ПК-5
3	Производственно-технологический	Разработать модель заданного процесса в предметной области	ПК-1

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

- Разработка модуля авторизации на основе социальных сетей
- Разработка модуля построения графических отчетов
- Разработка модуля анализа результатов тестирования сотрудников
- Разработка мобильного приложения тестирования сотрудников
- Разработка макета корпоративного портала заданной организации

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 6 семестре для очной формы обучения; в 8 семестре для заочной (или очно-заочной) формы обучения по четырехбалльной системе:

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

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой компьютерных интеллектуальных технологий проектирования.

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

1. Совокупность структурированных и взаимосвязанных данных, относящихся к определенной предметной области, представляет собой:

- кортеж
- архив
- базу данных (+)

2. Что такое даталогическая модель?

- описание данных, создаваемое по их инфологической модели (+)
- вид инфологической модели
- описание структуры хранилища базы данных

3. Как называются все экземпляры определенного типа порожденной записи иерархической БД, относящиеся к одному экземпляру исходной записи?

- потомки
- близнецы (+)
- партнеры

4. Какого типа системой является корпоративная информационная система?

- интранет
- экстранет (+)
- локальная справочная

5. Что характеризует информационная модель веб-сайта?

- состав веб-страниц и их связи с используемыми на этих страницах информационными файлами (+)
- структура базы данных, связанной с веб-сайтом
- модель разметки веб-страниц сайта
- взаимосвязи входных, промежуточных и результатных информационных потоков веб-сайта (+)

6. Что такое хостинг веб-сайта?

- представление веб-сайта на клиентской стороне
- размещение сайтов на чужой технической базе (+)
- информационная структура сайта

7. Что означает компоновка в процессе графического дизайна веб-сайта?

- уменьшение времени отклика страницы на действия пользователей
- оптимизация работы веб-приложений
- работа, направленная на достижение функциональной целесообразности графического представления страницы (+)

8. К поведенческим диаграммам относится диаграмма

- Компонентов (component)
- Развёртывания (deployment)
- Вариантов использования (use case) (+)

9. На диаграмме классов нельзя отразить следующий тип связи:

- наследование
- агрегацию
- расширение (+)

10. Исключительная ситуация в программном обеспечении

- Это всегда следствие ошибки разработчика
- Сообщение операционной системы
- Механизм обработки как правило нештатных ситуаций. Может использоваться для сбора информации об ошибках (+)

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результатирующая 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,

¹ В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ.

сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

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

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

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

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

$O_{\text{рукКаф}}$ – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

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

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

² В случае прохождения практической подготовки в ВГТУ

Типовая структура отчета:

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

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

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). 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. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). 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. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчётных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьёзные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.

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-3	Знать описания внешних данных автоматизированной системы	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	Уметь описывать входные и выходные данные программной системы				

	Владеть навыками подготовки аналитических отчетов по предметной области				
ПК-6	Знать категории проектных задач				
	Уметь управлять персональными задачами				
	Владеть навыками использования программных систем для отслеживания задач				
ПК-5	Знать типовой состав технической команды разработки программного обеспечения				
	Уметь выполнять базовые задачи заданной роли				
	Владеть навыками выполнения проектных задач по разработке программных средств				
ПК-4	Знать требования к оформлению отчетов в системах управления проектами разработки программного обеспечения				
	Уметь подготавливать отчеты по выполненным задачам				
	Владеть навыками предоставления отчетов в выбранной системе управления задачами				
ПК-1	Знать методы моделирования, используемые в заданной предметной области				
	Уметь моделировать объекты и процессы заданной предметной области				
	Владеть навыками использования средств моделирования				

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н.Л. Коровкина; Г.Н. Денищенко; В.И. Грекул. - Управление внедрением информационных систем ; - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 224 с. - ISBN 978-5-4487-0148-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html>

2. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Сорокин; А.Ю. Орлова. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 113 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>

3. Разработка информационных систем : учебное пособие / В.В. Лисяк; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону|Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 97 с. : ил. - Библиогр.: с. 91 - 93. - ISBN 978-5-9275-3168-4. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875>

4. UML. Первое знакомство : Пособие для подготовки к сдаче теста UM0-100 (OMG Certified UML Professional Fundamental); учебное пособие / А.В. Бабич. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 176 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-878-9. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233305>

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

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

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

- Windows Professional 7 Single Upgrade MVL A Each Academic
- Microsoft Office Word 2007
- Microsoft Office Power Point 2007

Свободно распространяемое ПО:

- Adobe Acrobat Reader
- Microsoft SQL Server Developer Edition
- Microsoft SQL Server Management Studio
- Visual Studio Community

Отечественное ПО:

- Яндекс.Браузер
- Архиватор 7z

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Образовательный портал ВГТУ

- <http://www.edu.ru/>.

- <https://trello.com>

Информационно-справочные системы:

- <http://window.edu.ru>

- <https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

- <https://proglib.io>

- <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>

- <https://docs.microsoft.com/>

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

1. Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой

2. «Лаборатория компьютерного моделирования и дизайна» 202/2, расположенная по адресу г. Воронеж, ул. Плехановская, д. 11

10 Лист регистрации изменений

[illegible]