

**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
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Эксплуатационная практика»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль Системы автоматизированного проектирования

Квалификация выпускника бакалавр

Срок освоения образовательной программы 4 года /4 года и 11 м.

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор программы _____ /В.В. Ветохин/

Заведующий кафедрой
Компьютерных интеллектуальных
технологий проектирования _____ / М.И. Чижов/

Руководитель ОПОП _____ / А.В. Бредихин/

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

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,

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, |

| | |
|---------------------|--|
| | <p>профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p> |
| Неудовлетворительно | <p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p> |

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о 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 | <p>Знать описания внешних данных автоматизированной системы</p> <p>Уметь описывать входные и выходные данные программной системы</p> | 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 |

| | | | | |
|------|---|--|--|--|
| | 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

