

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО
президиумом ННГУ
протокол №13 от 30.11.2022

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Ревьюирование программных продуктов

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

Форма обучения
Очная

Программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Преподаватель СПО

Половко Е.И.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №6 от 14.11.2022.

Председатель методической комиссии
ИЭП к.эн.н., доцент

Макарова С.Д.

Программа согласована:

ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.03.01 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

1.1. Место производственной практики в структуре программной подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)

Программа производственной (по профилю специальности) практики является частью ППССЗ по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, базовая подготовка в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ревьюирование программных модулей.

Практика является частью профессионального цикла, входит в профессиональный модуль ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов. Основными дисциплинами, на которых базируется производственная практика, являются:

МДК.03.01 Моделирование и анализ программного проекта,

МДК.03.02 Управление проектами.

1.2. Цель и задачи производственной практики

Цель: закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся, формирование общих и профессиональных компетенций, освоение производственных процессов, приобретение практического опыта.

Задачи:

- 1) формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта;
- 2) закрепление теоретических знаний, полученными студентами в процессе обучения профессиональных модулей;
- 3) углубление первоначального профессионального опыта студента, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности;
- 4) сбор, систематизация и обобщение практического материала (в том числе) для использования в выпускной квалификационной работе.

Вид профессиональной деятельности:

ВД 3. Ревьюирование программных продуктов.

В ходе прохождения практики обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- в измерении характеристик программного проекта;
- использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;

- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;

уметь:

- работать с проектной документацией,
- разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;

знать:

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельностей программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;

обладать общими профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

1.3. Трудоемкость освоения программы производственной практики

В рамках освоения ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов — 72 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.03.01 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК)

Таблица 1

Код	Наименование результата практики
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> • обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; • адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> • использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; • эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация ответственности за принятые решения; • обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> • взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; • обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрировать грамотность устной и письменной речи; • ясность формулирования и изложения мыслей;
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> • соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик;
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> • эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; • демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности;
ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> • эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> • эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

Таблица 2

Код	Наименование результата практики
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> • определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств; • измерять характеристики программного проекта.
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> • оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; • использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> • обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.03.01 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

3.1. Структура практики

Таблица 3

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10	ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов	72 часа	2 семестр
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4			

3.2. Содержание практики

Таблица 4

Вид деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения работ	Наименование дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Ревьюирование программных продуктов	1. Настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. 2. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. 3. Настройка и сопровождение сервисного программного обеспечения компьютерных систем. 4. Организация защиты программного обеспечения компьютерных систем. 5. Анализ рисков при разработке программного продукта. 6. Проведение тестирования качества программного модуля по определенному сценарию. 7. Настройка отдельных компонент программного	1. Системы контроля версий 2. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. 3. Планирование ревьюирования 4. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. 5. Цели, задачи и методы исследования программного кода 6. Механизмы и контроль внесения изменений в код 7. Обратное проектирование. 8. Анализ потоков данных. 9. Дизассемблирование 10. Утилиты для review: обзора 11. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE 12. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий 13. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа 14. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов	МДК.03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения	36

	обеспечения. 8. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	15. Инструментарий различных сред разработки 16. Инструментарий JavaDevelopmentKit 17. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools 18. Инструментарий NetBeans		
		1. Измерительные методы оценки программ. 2. Эталоны и методы проверки корректности. 3. Метрики сложности. 4. Метрики стилистики. 5. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма. 6. Программные измерительные мониторы. 7. Применение отладчиков и дизассемблера (напримерOllyDbg, WinDbg, IdaPro). 8. Защита программ от исследования. 9. Исследование кода вредоносных программ.	МДК.03.02. Управление проектами	30
Консультации				4
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>				2
Итого:				72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.03.01 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики

1. Программа производственной практики.
2. Договор об организации практики.
3. Предписание на практику.
4. Индивидуальное задание.
5. Дневник практики.
6. Аттестационный лист.
7. Характеристика работы обучающегося.
8. Отчет по практике.

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Отчет по производственной практике (по профилю специальности) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 - 2001 «Отчет о научно-исследовательской работе», а именно:

- Поля: правое – 10 мм, верхнее, нижнее, левое – 20 мм.
- Выравнивание – по ширине. Отступ красной строки 1,25.
- Шрифт – Times New Roman, 14 пт.
- Междустрочный интервал 1,5. Интервалы Перед и После абзаца – 0.
- Наименования разделов, подразделов нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа.
- После номера раздела, подраздела точка не ставится.
- Номер подраздела включает номер раздела и номер подраздела, записанный через точку после номера раздела. Пример:

1,2,3 – так нумеруются разделы (точка после цифры не ставится)

1.1, 1.2, 2.1 и т.д. – так нумеруются подразделы (точка после последней цифры не ставится)

- Новый раздел должен начинаться с новой страницы, подраздел может начинаться на текущей странице.
- Рисунки, схемы должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются или на следующей странице. На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте. Рисунки должны иметь подпись вида Рисунок № - Название, которая выравнивается По центру. Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Например,

Рисунок 1 – ER-диаграмма предметной области

- Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Пример оформления таблицы:

	Таблица							
	номер		название таблицы					
Головка	{				}	Заголовки граф		
							}	Строки

- Страницы отчета по практике должны иметь нумерацию (номер ставится по центру внизу страницы), титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на титульном листе не ставится.
- Второй лист (после титульного) – задание на практику (не нумеруется). Следующий лист – содержание, имеющее структуру:

Введение

- 1 Общая характеристика базы практики
 - 1.1 Организационная структура предприятия «?????»
 - 1.2 Состав и характеристика используемого технического обеспечения
 - 1.3 Состав и характеристика используемого программного обеспечения
- 2 Описание выполненных работ
 - 2.1 ****
 - 2.2 и т.д.

Заключение

Список литературы

Приложения

Дневник практики

Аттестационный лист

Характеристика работы обучающегося

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными и дополнительными профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

4.4.1. Основная литература

1. **Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности** : учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047718> (дата обращения: 03.11.2020).
2. **Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2** : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442491> (дата обращения: 03.11.2020).
3. **Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс** : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439046> (дата обращения: 03.11.2020).

4.4.2. Дополнительная литература

1. **Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей** : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1033087> (дата обращения: 03.11.2020).
2. **Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов** : учеб. пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069176> (дата обращения: 03.11.2020).

4.4.3. Интернет-ресурсы

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]/ Долженко А.И.—Электрон.

4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.03.01 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Формой отчетности студента по практике является дифференцированный зачет. Оценка ставится за письменный отчет о выполнении работ, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;

- оглавление;
- содержание практики:

общая характеристика базы практики;

- описание выполненных работ;
- приложения:

аттестационный лист;

дневник прохождения практики;

характеристика работы обучающегося.

Критерии оценки производственной практики:

1. соответствие представленных отчетных документов требованиям, предъявляемым к их объему и содержанию;
2. оценка результатов работы студента непосредственным руководителем практики от организации по месту ее прохождения;
3. соответствие выполненной работы программе практики,
4. качество выполнения студентом индивидуальных заданий,
5. качество оформления отчетных документов.

Аттестация по результатам практики производится по пятибалльной системе:

«Отлично» выставляется студенту, который выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики, показавший при этом высокий уровень профессиональных компетенций в рамках практики, проявил в работе самостоятельность, творческий подход, ответственно и с интересом относился ко всей работе. Отчетная документация выполнена в соответствии с требованиями.

«Хорошо» выставляется студенту, который выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики, показал при этом достаточный уровень профессиональных компетенций в рамках практики, проявил в работе самостоятельность, творческий подход, ответственно и с интересом относился ко всей работе. Имеются незначительные нарушения в выполнении отчетной документации.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, который выполнил в срок не весь объем работы, требуемый программой практики, или имели место нарушения сроков выполнения работ. При этом показал низкий уровень сформированности профессиональных компетенций в рамках практики, не проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Отчетная документация выполнена с нарушениями требований.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, безответственно относился к своим обязанностям, не проявил

самостоятельности, не показал достаточный уровень сформированности профессиональных компетенций. Отчетная документация не соответствует требованиям.