Лебедева Екатерина Александровна
Подписано цифровой подписью: Лебедева Екатерина Александровна
Дата: 2026.03.03 10:14:09 +03'00'

Приложение к ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением)
Протокол от «25» февраля 2026 года № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УП.01.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Год набора 2026

г. Нижний Новгород
2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики в форме практической подготовки является разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, являющегося обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ, связанных с видом профессиональной деятельности (ВПД): Разработка, администрирование и защита баз данных.

1.2. Цели и задачи учебной практики: формирование у обучающихся общих компетенций, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках реализации рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных на занятиях по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных.

1.3. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных обучающийся должен **приобрести практический опыт работы:**

ВПД	Практический опыт работы
Разработка, администрирование и защита баз данных	В разработке, администрировании и защите баз данных

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Продолжительность учебной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.01 – 72 часа.

Результатом учебной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций, включающих 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проектировать базы данных.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 1.4. Администрировать базы данных.

ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код профессиональных компетенций	**Наименования профессиональных модулей, МДК**	**Кол-во часов по ПМ**	**Виды работ**
1	**2**	**3**	**4**
ОК 1-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ЛР 10, ЛР 13-ЛР15	МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных МДК.01.02 Управление базами данных	72	1. Работа с SQL и NoSQL базами данных: • Обработка данных с использованием языка запросов. • Написание хранимых процедур, функций и триггеров. • Работа с транзакциями. • Оптимизация запросов для улучшения производительности. 2. Администрирование баз данных: • Установка и настройка системы управления базами данных. • Управление пользователями и правами доступа. • Настройка резервного копирования

			и восстановления базы данных. • Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. • Обновление и документирование.
	ВСЕГО часов	**72**	**Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения учебной практики

Реализация программы предполагает проведение учебной практики в образовательной организации концентрированно, в компьютерных классах. Оснащение: Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных» оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- Рабочее место преподавателя
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы
- Доска маркерная
- ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), имеющий характеристики не ниже следующих: ЦПУ:

- Intel(R) Core (TM) i3-10100;
- количество физических ядер – 4;
- количество потоков – 8;
- Сетевой адаптер: технология Ethernet – 10/100/1000 mbps;
- ОЗУ: – 8 ГБ;
- Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730;
- ПЗУ: – SSD 256 ГБ.

- ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся, имеющий характеристики не ниже следующих: ЦПУ:

- Intel(R) Core (TM) i3-10100;
- количество физических ядер – 4;
- количество потоков – 8;
- Сетевой адаптер: технология Ethernet – 10/100/1000 mbps;
- ОЗУ: – 8 ГБ;
- Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730;
- ПЗУ: – SSD 256 ГБ.

- Мультимедийный проектор
- Аудио- и видеооборудование

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится концентрированно в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели междисциплинарных курсов.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка качества освоения учебной практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета. Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

- Аттестационного листа с подписью руководителя практики от Филиала.
- Отчета, заверенного подписью ответственного лица.

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие положительного аттестационного листа, наличие положительной характеристики по практике, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

В таблице представлены показатели оценки и формы контроля результатов учебной практики.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ЛР 10, ЛР 13-ЛР15	Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по учебной практике.

Тема задания	Содержание задания
Работа с SQL и NoSQL базами данных: • Обработка данных с использованием языка запросов. • Написание хранимых процедур, функций и триггеров. • Работа с транзакциями. • Оптимизация запросов для улучшения производительности.	1. Изучить особенности обработки данных с использованием языка запросов и методы реализации эффективных запросов к базе данных. 2. Изучить принципы написания хранимых процедур, функций и триггеров для автоматизации операций в базе данных. 3. Изучить управление транзакциями, методы обеспечения целостности данных и обработку ошибок при выполнении транзакций. 4. Изучить подходы и техники оптимизации запросов для повышения производительности работы базы данных.
Администрирование баз данных: • Установка и настройка системы управления базами данных. • Управление пользователями и правами доступа. • Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. • Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. • Обновление и документирование	1. Изучить процесс установки и настройки системы управления базами данных (СУБД). 2. Изучить методы управления пользователями и правами доступа в СУБД. 3. Изучить организацию резервного копирования и восстановления баз данных. 4. Изучить методы мониторинга производительности и настройки параметров СУБД. 5. Изучить процедуры обновления программного обеспечения баз данных и ведение документации.

6.1. Работа с SQL и NoSQL базами данных

Задание 1.

Изучить особенности обработки данных с использованием языка запросов. Познакомиться с основными типами запросов и методами их эффективной реализации для извлечения и управления данными в базе.

Задание 2.

Изучить принципы написания хранимых процедур, функций и триггеров. Рассмотреть примеры автоматизации стандартных операций и обеспечения целостности данных с помощью встроенных программных механизмов.

Задание 3.

Изучить управление транзакциями в базах данных. Ознакомиться с методами обеспечения атомарности, консистентности, изолированности и долговечности (ACID), а также способами обработки ошибок при выполнении транзакций.

Задание 4.

Изучить подходы и техники оптимизации запросов. Рассмотреть способы анализа выполнения запросов, индексации и переписывания запросов для повышения производительности работы с базой данных.

6.2. Администрирование баз данных

Задание 1.

Изучить процесс установки и настройки системы управления базами данных (СУБД). Ознакомиться с требованиями к аппаратному и программному обеспечению, этапами инсталляции и базовыми параметрами конфигурации.

Задание 2.

Изучить методы управления пользователями и правами доступа в СУБД. Рассмотреть способы создания учетных записей, настройки ролей и назначения прав для обеспечения безопасности и разграничения доступа.

Задание 3.

Изучить организацию резервного копирования и восстановления баз данных. Ознакомиться с разновидностями резервных копий, стратегиями восстановления после сбоев и автоматизацией этих процессов.

Задание 4.

Изучить методы мониторинга производительности и настройки параметров СУБД. Рассмотреть инструменты для сбора статистики, выявления узких мест и оптимизации работы сервера.

Задание 5.

Изучить процедуры обновления программного обеспечения баз данных и ведения документации. Познакомиться с порядком проведения апдейтов, тестированием и важностью подробной документации для минимизации рисков и потерь данных.

Приложение к ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского
института управления – филиала
РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и
управление программным обеспечением)
Протокол от «26» февраля 2026 года № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПП.01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Год набора 2026

г. Нижний Новгород
2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) является разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, являющегося обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Производственная практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ, связанных с видом профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.

1.2. Цели и задачи производственной практики:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных на занятиях и учебной практике по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных;
- выработка умений применять полученные практические навыки;
- приобретение навыков самостоятельной работы.

1.3. Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, обучающийся должен **приобрести практический опыт работы:**

ВПД	Практический опыт работы
Разработка, администрирование и защита баз данных	В разработке, администрировании и защите баз данных

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности):

Продолжительность производственной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.01 – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

Результатом производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций, включающих 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проектировать базы данных.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 1.4. Администрировать базы данных.

ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей, МДК	Кол-во часов по ПМ	Виды работ
1	2	3	4
ОК 1-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ЛР 10, ЛР 13-ЛР15	МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных МДК.01.02 Управление базами данных	144	1. Администрирование баз данных: • Установка и настройка системы управления базами данных. • Управление пользователями и правами доступа. • Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. • Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. • Обновление и документирование. 2. Безопасность баз данных:

			• Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты). • Настройка политик безопасности и контроля доступа. • Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей. • Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных. • Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты). 3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок). 4. Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных. 5. Тестирование производительности и надежности баз данных.
	ВСЕГО часов	**144**	**Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Реализация программы предполагает проведение производственной практики (по профилю специальности) в организациях на основе прямых договоров, заключаемым между образовательной организацией и базами практики, куда направляются обучающиеся.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО и рабочими учебными планами по специальности.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с ППССЗ по специальности, регламентируемой рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовывается концентрированно после теоретических занятий профессионального модуля и учебной практики.

До начала практики Заведующий практикой совместно со специалистом по охране труда проводит с обучающимися инструктаж по вопросам техники безопасности, пожарной безопасности, охраны жизни и здоровья.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели междисциплинарных курсов.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем в форме комплексного дифференцированного зачета. Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

- Аттестационного листа с печатью организации и подписью ответственного лица (Приложение 1);
- Характеристики с печатью организации и подписью ответственного лица (Приложение 2);
- Отчета, заверенного печатью и подписью ответственного лица (Приложение3).

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие положительного аттестационного листа, наличие положительной характеристики по практике, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.5, ЛР 10, ЛР 13-ЛР15	Комплексный дифференцированный зачет по производственной практике

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по производственной (по профилю специальности) практике.

по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением)
Протокол от «26» февраля 2026 г. № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

УП.02.01. УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

профессионального модуля

ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

специальность

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Год набора 2026

г. Нижний Новгород
2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики в форме практической подготовки является разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, являющегося обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ, связанных с видом профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1.2. Цели и задачи учебной практики: формирование у обучающихся общих компетенций, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках реализации рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных на занятиях по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.

1.3. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения обучающийся должен **приобрести практический опыт работы:**

ВПД	Практический опыт работы
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	В разработке и интеграции модулей программного обеспечения

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Продолжительность учебной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.02 - 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Результатом учебной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций, включающих 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 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 общечеловеческих 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 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.

ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.

ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.

ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей, МДК	Кол-во часов по ПМ	Виды работ
1	2	3	4
ОК 1 - ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5 ЛР 10, ЛР 13-15	МДК 02.01 Разработка программных модулей МДК 02.02 Осуществление интеграции программных модулей МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей МДК 02.04 Математическое моделирование МДК 02.05 Численные методы МДК 02.06 Безопасность программного обеспечения	144	• Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания • Визуализации и описания архитектурных решений • Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе • Создание модулей программного обеспечения • Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями • Работа с интеграционными платформами и инструментами • Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей • Тестирование программного обеспечения • Формирование тестовых сценариев • Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) • Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения • Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами • Выполнение тестовых процедур на тестовых данных • Создание технической документации для модулей • Документирование кода, API и интерфейсов • Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода

ВСЕГО часов	**144**	**Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения учебной практики

Реализация программы предполагает проведение учебной практики в образовательной организации концентрированно, в компьютерных классах. Оснащение Лаборатория «Разработки информационных систем» оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- Рабочее место преподавателя
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы
- Доска маркерная
- ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), имеющий характеристики не ниже следующих: ЦПУ: Intel(R) Core(TM) i3-10100, количество физических ядер – 4, количество потоков – 8; Сетевой адаптер: технология Ethernet - 10/100/1000 mbps; ОЗУ: - 8 ГБ; Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730; ПЗУ:- SSD 256 ГБ.
- ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся, имеющий характеристики не ниже следующих: ЦПУ: Intel(R) Core(TM) i3-10100, количество физических ядер – 4, количество потоков – 8; Сетевой адаптер: технология Ethernet - 10/100/1000 mbps; ОЗУ: - 8 ГБ; Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730; ПЗУ:- SSD 256 ГБ.
- Мультимедийный проектор
- Аудио- и видеооборудование

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится концентрированно в рамках профессионального модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели междисциплинарных курсов.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка качества освоения учебной практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета. Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

- Аттестационного листа с подписью руководителя практики от Филиала (Приложение 1).
- Отчета, заверенного подписью ответственного лица (Приложение 2)

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие положительного аттестационного листа, наличие положительной характеристики по практике, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

В таблице представлены показатели оценки и формы контроля результатов учебной практики.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 1 - ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5 ЛР 10, ЛР 13-15	Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по производственной (по профилю специальности) практике.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Примерный перечень работ приведен в Приложении 5.

Тема задания	Содержание задания
Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания	Разработать архитектуру системы из 4-х микросервисов: - BookService — учёт книг и экземпляров; - ReaderService — управление читательскими записями; - LoanService — операции выдачи/возврата; - ReportingService — формирование отчётов. Определить функциональные требования для каждого модуля (не менее 5 на сервис). Составить таблицу зависимостей между модулями.
Визуализации и описания архитектурных решений	Создать UML-диаграмму компонентов системы. Построить схему развёртывания (deployment diagram) с указанием: - серверов/контейнеров; - баз данных; - балансировщиков нагрузки. Описать выбор технологического стека (язык,

	фреймворки, СУБД).
Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе	Для каждого микросервиса определить REST API endpoints (минимум 3 на сервис) с: − HTTP-методами; − форматами запросов/ответов (JSON); − кодами состояния. Описать механизмы асинхронного взаимодействия (например, через RabbitMQ)
Создание модулей программного обеспечения	Реализовать один из микросервисов (на выбор) на языке Java/Spring Boot или Python/FastAPI. Включить: − бизнес-логику согласно ТЗ; − валидацию входных данных; − обработку ошибок.
Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями	Разработать клиентское приложение (консольное или веб), которое: − получает список книг из BookService; − создаёт запись читателя через ReaderService; − оформляет выдачу через LoanService. Использовать HTTP-клиент (например, requests в Python).
Работа с интеграционными платформами и инструментами	Настроить Docker-контейнеры для всех микросервисов. Разработать docker-compose.yml для локального развёртывания. Интегрировать систему с сервисом отправки SMS (например, Twilio) для уведомлений о возврате.
Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей	Добавить логирование в каждый сервис (уровень DEBUG/INFO). Используя отладчик (IDE или pdb), выявить и исправить: − ошибку некорректного расчёта сроков возврата; − проблему дублирования записей читателей.
Тестирование программного обеспечения	Для выбранного микросервиса написать: − 5 юнит-тестов (проверка бизнес-логики); − 3 интеграционных теста (взаимодействие с БД); − 2 теста API (через pytest или JUnit).
Формирование тестовых сценариев	Составить матрицу тест-кейсов (не менее 15) с покрытием: − позитивных сценариев; − негативных сценариев (ошибки ввода); − граничных условий (максимальное число книг у читателя).

	Для каждого кейса указать: − предусловия; − шаги выполнения; − ожидаемый результат.
Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости)	Разработать инструкцию по развёртыванию тестовой среды: − установка Docker и Docker Compose; − запуск СУБД (PostgreSQL); − развёртывание микросервисов; − настройка тестовых данных (заполнение БД образцами). Создать скрипт для автоматической инициализации тестовой БД.
Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения	Рассчитать: − ориентировочное время на выполнение всех тест-кейсов; − необходимое количество тестовых окружений; − ресурсы (CPU/RAM) для нагрузочного тестирования. Составить таблицу рисков (например, недоступность SMS-сервиса).
Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами	Подготовить отчёт о готовности к тестированию по шаблону: 1. Объект тестирования: [название сервиса] 2. Цели тестирования: ... 3. Объём работ: ... 4. Ресурсы: ... 5. Риски: ... 6. Статус готовности: Готов/Не готов (с обоснованием)
Выполнение тестовых процедур на тестовых данных	Провести тестирование выбранного микросервиса по подготовленным сценариям. Зафиксировать: − пройденные/не пройденные тесты; − время выполнения каждого теста; − скриншоты ошибок (при наличии).
Создание технической документации для модулей	Написать README.md для каждого микросервиса с разделами: − Установка и запуск; − Конфигурация; − Примеры API-запросов; − Известные проблемы. Составить описание БД (ER-диаграмма + пояснения).
Документирование кода, API и интерфейсов	Добавить комментарии к коду согласно стандартам (например, JavaDoc или Sphinx). Сгенерировать Swagger-документацию для API.

	Описать контракты взаимодействия между сервисами в формате OpenAPI 3.0.
Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	Использовать: − Swagger Hub для описания API; − Confluence для хранения проектной документации; − GitBook для создания пользовательского руководства. Экспортировать документацию в PDF и HTML. Требования к сдаче 1. Репозиторий с кодом (GitHub/GitLab) с чёткой структурой: /services/ # микросервисы /tests/ # тесты /docs/ # документация /deploy/ # скрипты развёртывания docker-compose.yml README.md 2. Отчёт в формате PDF, включающий: − архитектурные диаграммы; − матрицу тест-кейсов; − результаты тестирования; − оценку ресурсов. 3. Демонстрация работы системы (скринкаст 5–7 мин).

Комплексное задание: разработка и тестирование микросервисной системы учёта библиотечных ресурсов.

Общая постановка задачи: Разработать микросервисную систему для автоматизации работы муниципальной библиотеки. Система должна обеспечивать учёт книг, читателей и операций выдачи/возврата, а также предоставлять API для интеграции с другими информационными системами города.

Конкретные задания по видам работ:

1. Проектирование модулей ПО с учётом ТЗ
    - Разработать архитектуру системы из 4-х микросервисов:
        - BookService — учёт книг и экземпляров;
        - ReaderService — управление читательскими записями;
        - LoanService — операции выдачи/возврата;
        - ReportingService — формирование отчётов.
    - Определить функциональные требования для каждого модуля (не менее 5 на сервис).
    - Составить таблицу зависимостей между модулями.
2. Визуализация и описание архитектурных решений
    - Создать UML-диаграмму компонентов системы.
    - Построить схему развёртывания (deployment diagram) с указанием:
        - серверов/контейнеров;
        - баз данных;
        - балансировщиков нагрузки.
    - Описать выбор технологического стека (язык, фреймворки, СУБД).
3. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей

- Для каждого микросервиса определить REST API endpoints (минимум 3 на сервис) с:
  - HTTP-методами;
  - форматами запросов/ответов (JSON);
  - кодами состояния.
- Описать механизмы асинхронного взаимодействия (например, через RabbitMQ).

4. Создание модулей ПО
   - Реализовать один из микросервисов (на выбор) на языке Java/Spring Boot или Python/FastAPI.
   - Включить:
     - бизнес-логику согласно ТЗ;
     - валидацию входных данных;
     - обработку ошибок.
5. Работа с API и веб-сервисами
   - Разработать клиентское приложение (консольное или веб), которое:
     - получает список книг из BookService;
     - создаёт запись читателя через ReaderService;
     - оформляет выдачу через LoanService.
   - Использовать HTTP-клиент (например, requests в Python).
6. Работа с интеграционными платформами
   - Настроить Docker-контейнеры для всех микросервисов.
   - Разработать docker-compose.yml для локального развёртывания.
   - Интегрировать систему с сервисом отправки SMS (например, Twilio) для уведомлений о возврате.
7. Отладка ПО на уровне модулей
   - Добавить логирование в каждый сервис (уровень DEBUG/INFO).
   - Используя отладчик (IDE или pdb), выявить и исправить:
     - ошибку некорректного расчёта сроков возврата;
     - проблему дублирования записей читателей.
8. Тестирование ПО
   - Для выбранного микросервиса написать:
     - 5 юнит-тестов (проверка бизнес-логики);
     - 3 интеграционных теста (взаимодействие с БД);
     - 2 теста API (через pytest или JUnit).
9. Формирование тестовых сценариев
   - Составить матрицу тест-кейсов (не менее 15) с покрытием:
     - позитивных сценариев;
     - негативных сценариев (ошибки ввода);
     - граничных условий (максимальное число книг у читателя).
   - Для каждого кейса указать:
     - предусловия;
     - шаги выполнения;
     - ожидаемый результат.
10. Подготовка тестовых платформ
    - Разработать инструкцию по развёртыванию тестовой среды:
      - установка Docker и Docker Compose;
      - запуск СУБД (PostgreSQL);
      - развёртывание микросервисов;
      - настройка тестовых данных (заполнение БД образцами).
    - Создать скрипт для автоматической инициализации тестовой БД.
11. Оценка объёма тестирования

- Рассчитать:
  - ориентировочное время на выполнение всех тест-кейсов;
  - необходимое количество тестовых окружений;
  - ресурсы (CPU/RAM) для нагрузочного тестирования.
- Составить таблицу рисков (например, недоступность SMS-сервиса).

12. Формирование отчётности
    - Подготовить отчёт о готовности к тестированию по шаблону:
    - 1. Объект тестирования: [название сервиса]
    - 2. Цели тестирования: ...
    - 3. Объём работ: ...
    - 4. Ресурсы: ...
    - 5. Риски: ...
    - 6. Статус готовности: Готов/Не готов (с обоснованием)
13. Выполнение тестовых процедур
    - Провести тестирование выбранного микросервиса по подготовленным сценариям.
    - Зафиксировать:
      - пройденные/не пройденные тесты;
      - время выполнения каждого теста;
      - скриншоты ошибок (при наличии).
14. Создание технической документации
    - Написать README.md для каждого микросервиса с разделами:
      - Установка и запуск;
      - Конфигурация;
      - Примеры API-запросов;
      - Известные проблемы.
    - Составить описание БД (ER-диаграмма + пояснения).
15. Документирование кода и API
    - Добавить комментарии к коду согласно стандартам (например, JavaDoc или Sphinx).
    - Сгенерировать Swagger-документацию для API.
    - Описать контракты взаимодействия между сервисами в формате OpenAPI 3.0.
16. Работа с ПО для документирования
    - Использовать:
      - Swagger Hub для описания API;
      - Confluence для хранения проектной документации;
      - GitBook для создания пользовательского руководства.
    - Экспортировать документацию в PDF и HTML.

Требования к сдаче

1. Репозиторий с кодом (GitHub/GitLab) с чёткой структурой:
2. /services/ # микросервисы
3. /tests/ # тесты
4. /docs/ # документация
5. /deploy/ # скрипты развёртывания
6. docker-compose.yml
7. README.md
8. Отчёт в формате PDF, включающий:
   - архитектурные диаграммы;
   - матрицу тест-кейсов;
   - результаты тестирования;
   - оценку ресурсов.

Приложение к ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением)
Протокол от «26» февраля 2026 г. № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПП.02.01. ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

профессионального модуля

ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

специальность

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Год набора 2026

г. Нижний Новгород
2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) является разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, являющегося обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Производственная практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ, связанных с видом профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

1.2. Цели и задачи производственной практики:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных на занятиях и учебной практике по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
- выработка умений применять полученные практические навыки;
- приобретение навыков самостоятельной работы.

1.3. Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, обучающийся должен **приобрести практический опыт работы:**

ВПД	Практический опыт работы
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	В разработке и интеграции модулей программного обеспечения

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности):

В рамках освоения ПМ.02 - 144 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом производственной практики по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций, включающих 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 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 общечеловеческих 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 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.

ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.

ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.

ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей, МДК	Кол-во часов по ПМ	Виды работ
1	2	3	4
ОК 1 - ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5 ЛР 10, ЛР 13-15	МДК 02.01 Разработка программных модулей МДК 02.02 Осуществление интеграции программных модулей МДК 02.03 Поддержка и тестирование программных модулей МДК 02.04 Математическое моделирование МДК 02.05 Численные методы МДК 02.06 Безопасность программного обеспечения	144	• Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания • Визуализации и описания архитектурных решений • Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе • Создание модулей программного обеспечения • Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности • Мониторинг и анализ производительности приложений • Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение • Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями • Работа с интеграционными платформами и инструментами • Обеспечение совместимости и стабильности системы • Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей • Тестирование программного обеспечения • Формирование тестовых сценариев • Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) • Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения • Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах

			своей компетенции • Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами • Выполнение тестовых процедур на тестовых данных • Создание технической документации для модулей • Документирование кода, API и интерфейсов • Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода
ВСЕГО часов		**144**	**Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Реализация программы предполагает проведение производственной практики (по профилю специальности) в организациях на основе прямых договоров, заключаемым между образовательной организацией и базами практики, куда направляются обучающиеся.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО и рабочими учебными планами по специальности.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с ППССЗ по специальности, регламентируемой рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовывается концентрированно после теоретических занятий профессионального модуля и учебной практики.

До начала практики Заведующий практикой совместно со специалистом по охране труда проводит с обучающимися инструктаж по вопросам техники безопасности, пожарной безопасности, охраны жизни и здоровья.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели междисциплинарных курсов.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем в форме комплексного дифференцированного зачета. Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

– Аттестационного листа с печатью организации и подписью ответственного лица (Приложение 1);

– Характеристики с печатью организации и подписью ответственного лица (Приложение 2);

– Отчета, заверенного печатью и подписью ответственного лица (Приложение3)

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие положительного аттестационного листа, наличие положительной характеристики по практике, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 1 - ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5 ЛР 10, ЛР 13-15	Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по производственной (по профилю специальности) практике.

Приложение к ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и
управление программным обеспечением

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского
института управления – филиала
РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и
управление программным обеспечением)
Протокол от «26» февраля 2026 года № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УП.03.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Год набора 2026

г. Нижний Новгород
2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики в форме практической подготовки является разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем, являющегося обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ, связанных с видом профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование и разработка информационных систем.

1.2. Цели и задачи учебной практики: формирование у обучающихся общих компетенций, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках реализации рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 3.7, ПК 3.8, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных на занятиях по профессиональному модулю ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем.

1.3. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем обучающийся должен **приобрести практический опыт работы:**

ВПД	Практический опыт работы
Проектирование и разработка информационных систем	В проектировании и разработке информационных систем

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Продолжительность учебной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.03 – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЦЕССОВ СОЗДАНИЯ (МОДИФИКАЦИИ) И СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Результатом учебной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций, включающих 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.

ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.

ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей, МДК	Кол-во часов по ПМ	Виды работ
1	2	3	4

ОК 1-ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-3.8, ЛР 10, ЛР 13-15	МДК 03.01. Проектирование информационных систем МДК 03.02. Разработка кода информационных систем МДК 03.03. Сопровождение информационных систем МДК 03.04 Освоение профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)»	108	1. Разработка требований к информационной системе: • анализ потребностей потенциальных пользователей; • определение функциональных и нефункциональных требований; • описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы: • построение контекстной диаграммы; • построение диаграммы декомпозиции; • построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: • физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка информационной системы: • реализация функций добавления, изменения, удаления данных; • реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; • организация парольной защиты и многоуровневого доступа.
	ВСЕГО часов	**72**	**Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения учебной практики

Реализация программы предполагает проведение учебной практики в образовательной организации концентрированно, в компьютерных классах. Оснащение: Лаборатории «Тестирования программных решений», или «Администрирования баз данных», или «Документирования программных решений», или «Конфигурирования аналитических решений» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские), оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- Рабочее место преподавателя
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы
- Доска маркерная
- ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), имеющий характеристики не ниже следующих: ЦПУ:
  - Intel(R) Core (TM) i3-10100;
  - количество физических ядер – 4;
  - количество потоков – 8;
  - Сетевой адаптер: технология Ethernet – 10/100/1000 mbps;

- ОЗУ: – 8 ГБ;
- Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730;
- ПЗУ: – SSD 256 ГБ.

- ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся, имеющий характеристики не ниже следующих: ЦПУ:
  - Intel(R) Core (TM) i3-10100;
  - количество физических ядер – 4;
  - количество потоков – 8;
  - Сетевой адаптер: технология Ethernet – 10/100/1000 mbps;
  - ОЗУ: – 8 ГБ;
  - Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730;
  - ПЗУ: – SSD 256 ГБ.
- Мультимедийный проектор
- Аудио- и видеооборудование

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится концентрированно в рамках профессионального модуля ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели междисциплинарных курсов.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка качества освоения учебной практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета. Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

- Аттестационного листа с подписью руководителя практики от Филиала
- Отчета, заверенного подписью ответственного лица

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие положительного аттестационного листа, наличие положительной характеристики по практике, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

В таблице представлены показатели оценки и формы контроля результатов учебной практики.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 1-ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-3.8, ЛР 10, ЛР 13-15	Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по учебной практике.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тема задания	Содержание задания
Разработка требований к информационной системе:	1. Проанализировать потребности потенциальных пользователей

• анализ потребностей потенциальных пользователей; • определение функциональных и нефункциональных требований; • описание бизнес-правил.	информационной системы. 2. Определить функциональные и нефункциональные требования к информационной системе. 3. Описать бизнес-правила.
Построение модели информационной системы: • построение контекстной диаграммы; • построение диаграммы декомпозиции; • построение схемы базы данных.	1. Построить контекстную диаграмму процесса построения информационной системы. 2. Построить диаграмму декомпозиции процесса построения информационной системы. 3. Построить схему базы данных.
Разработка базы данных: • физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных.	1. Разработка физической модели базы данных в выбранной системе управления базами данных.
Разработка информационной системы: • реализация функций добавления, изменения, удаления данных; • реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; • организация парольной защиты и многоуровневого доступа.	1. Реализовать функции добавления, изменения, удаления данных. 2. Реализовать функции поиска, фильтрации и сортировки данных. 3. Организовать парольную защиту и многоуровневый доступ.

6.1. Разработка требований к информационной системе

Задание 1.

Проанализировать потребности потенциальных пользователей информационной системы.

Задание 2.

Определить функциональные и нефункциональные требования к информационной системе.

Задание 3.

Описать бизнес-правила.

6.2. Построение модели информационной системы

Задание 1.

Построить контекстную диаграмму процесса построения информационной системы.

Задание 2.

Построить диаграмму декомпозиции процесса построения информационной системы.

Задание 3.

Построить схему базы данных.

6.3. Разработка базы данных

Задание 1.

Разработка физической модели базы данных в выбранной системе управления базами данных.

6.4. Разработка информационной системы

Задание 1.

Реализовать функции добавления, изменения, удаления данных.

Задание 2.

Реализовать функции поиска, фильтрации и сортировки данных.

Задание 3. Организовать парольную защиту и многоуровневый доступ.

Приложение к ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и
управление программным обеспечением

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского
института управления – филиала
РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и
управление программным обеспечением)
Протокол от «26» февраля 2026 года № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПП.03.01 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Год набора 2026

г. Нижний Новгород
2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) является разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем, являющегося обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Производственная практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ, связанных с видом профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование и разработка информационных систем.

1.2. Цели и задачи производственной практики:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных на занятиях и учебной практике по профессиональному модулю ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем;
- выработка умений применять полученные практические навыки;
- приобретение навыков самостоятельной работы.

1.3. Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем, обучающийся должен **приобрести практический опыт работы:**

ВПД	Практический опыт работы
Проектирование и разработка информационных систем	В проектировании и разработке информационных систем

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности):

Продолжительность производственной практики, реализуемой в рамках модуля ПМ.01 – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Результатом производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций, включающих 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проектировать базы данных.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.

ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.

ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей, МДК	Кол-во часов по ПМ	Виды работ
1	2	3	4

ОК 1-ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-3.8, ЛР 10, ЛР 13-15	МДК 03.01. Проектирование информационных систем	144	1. Разработка требований к информационной системе: • анализ потребностей потенциальных пользователей; • определение функциональных и нефункциональных требований; • описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы. • построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: • физическая реализация модели базы данных в выбранной систему управления базами данных. 4. Разработка и тестирование информационной системы: • реализация функций добавления, изменения, удаления данных; • реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; • организация взаимодействия с внешними сервисами; • организация парольной защиты и многоуровневого доступа; • разработка и реализация тестовых сценариев; • разработка программы и методики испытаний. 5. Разработка плана внедрения системы: • описание этапов внедрения системы.
	МДК 03.02. Разработка кода информационных систем		
	МДК 03.03. Сопровождение информационных систем		
	МДК 03.04 Освоение профессии «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)»		
	ВСЕГО часов	**144**	**Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Реализация программы предполагает проведение производственной практики (по профилю специальности) в организациях на основе прямых договоров, заключаемым между образовательной организацией и базами практики, куда направляются обучающиеся.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО и рабочими учебными планами по специальности.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с ППССЗ по специальности, регламентируемой рабочим учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении

обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовывается концентрированно после теоретических занятий профессионального модуля и учебной практики.

До начала практики Заведующий практикой совместно со специалистом по охране труда проводит с обучающимися инструктаж по вопросам техники безопасности, пожарной безопасности, охраны жизни и здоровья.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели междисциплинарных курсов.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем в форме комплексного дифференцированного зачета. Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

- Аттестационного листа с печатью организации и подписью ответственного лица ;
- Характеристики с печатью организации и подписью ответственного лица;
- Отчета, заверенного печатью и подписью ответственного лица.

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие положительного аттестационного листа, наличие положительной характеристики по практике, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику.

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 1-ОК 06, ОК 09, ПК 3.1-3.8, ЛР 10, ЛР 13-15	Комплексный дифференцированный зачет по производственной практике

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по производственной (по профилю специальности) практике.

Приложение к ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Нижегородского
института управления – филиала
РАНХиГС
(в составе ОПОП
по специальности 09.02.11 Разработка и
управление программным обеспечением)
Протокол от «26» февраля 2026 года № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПДД.00 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ)
специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Год набора 2026

г. Нижний Новгород
2026 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа практической подготовки в форме преддипломной практики (производственной практики по профилю) (далее - преддипломная практика) является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Преддипломная практика направлена на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта по видам профессиональной деятельности (далее - ВПД):

- Разработка, администрирование и защита баз данных;
- Разработка и интеграция модулей программного обеспечения;
- Проектирование и разработка информационных систем.

1.2. Цели и задачи преддипломной практики – требования к результатам освоения раздела:

В результате прохождения преддипломной практики, реализуемой в рамках освоения ППССЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, обучающийся должен **приобрести практический опыт работы** (табл.1).

Таблица 1.

Соотношение вида профессиональной деятельности и практического опыта

Вид профессиональной деятельности	**Код и наименование профессионального модуля**	**Практический опыт работы**
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	В разработке, администрировании и защите баз данных
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	В разработке и интеграции модулей программного обеспечения
Проектирование и разработка информационных систем	ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем	В проектировании и разработке информационных систем

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы преддипломной практики.

Продолжительность преддипломной практики 4 недели или 144 часа.

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ

Результатом преддипломной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций, регламентируемых требованиями ФГОС (табл.2,3).

Таблица 2

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения**: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
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	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования, основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: правила оформления документов, правила построения устных сообщений, особенности 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.	**Умения:** проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение, описывать значимость своей специальности, применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения, принципы бережливого производства, основные направления изменения климатических условий региона, правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни, условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности

Таблица 2

Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	**Навыки:**
		− разработки концептуальной модели базы данных; − разработки инфологической модели базы данных; − разработки физической модели базы данных; − разработки требований к базе данных − нормализация структуры базы данных − документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; − документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли
		Умения:
		− анализировать предметную область и выделять основные сущности; − определять требования к базе данных; − разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; − проектировать схему базы данных; − работать с современными case-средствами проектирования баз данных; − определять связи между таблицами; − определять типы данных для полей таблиц; − оформление документации на спроектированную базу данных − разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.
		Знания:
		− основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; − основные принципы структуризации и нормализации базы данных; − основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; − методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; − структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; − структуру реляционной базы данных; − язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; − оптимизацию производительности баз данных − принципы безопасности хранения данных
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	**Навыки:**
		− работы с различными объектами базы данных
		Умения:
		− разрабатывать объекты баз данных − создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных − оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности − разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; − разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления
		Знания:
		− основы реляционной модели данных − язык SQL и его основные команды − принципы нормализации баз данных − принципы работы с различными СУБД − общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; − методы организации целостности данных;

		− способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	**Навыки:**
		− создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; − определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; − создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; − разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; − ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; − оптимизации запросов для повышения производительности системы; − создания баз данных на основе NoSQL технологий − создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; − оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники
		Умения:
		− разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; − программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; − управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; − оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; − работать с NoSQL базами данных; − использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; − оптимизировать производительность NoSQL баз данных.
		Знания:
		− основные принципы создания объектов базы данных; − синтаксис и основные приемы работы с SQL; − методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; − основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; − основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; − преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; − методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; − основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	**Навыки:**
		− установки и настройки СУБД; − создания и удаления баз данных; − восстановления баз данных; − резервного копирования баз данных; − создания пользователей и назначения прав доступа; − оптимизации запросов к базе данных − мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.
		Умения:
		− устанавливать и настраивать СУБД; − создавать и удалять базы данных; − создавать пользователей и назначать права доступа;

		− оптимизировать запросы к базе данных; − обеспечивать безопасность баз данных; − создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; − управлять транзакциями и контролировать целостность данных; − обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; − создавать и восстанавливать резервные копии данных; − работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; − нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; − мониторить и анализировать производительность баз данных; − работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи
		Знания:
		− архитектуру СУБД; − основные принципы администрирования баз данных; − методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; − принципы резервного копирования и восстановления баз данных; − методы защиты баз данных от внешних угроз; − особенности работы с различными СУБД; − Язык SQL (Structured Query Language); − управление транзакциями и контроль целостности данных; − управление доступом и безопасностью баз данных; − резервное копирование и восстановление данных; − оптимизацию производительности баз данных; − работу с индексами и оптимизация запросов; − мониторинг и анализ производительности; − принципы работы с реляционными базами данных; − принципы работы с нереляционными базами данных
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	**Навыки:**
		− использования стандартных методов защиты объектов базы данных; − разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; − разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; − аудита безопасности баз данных
		Умения:
		− разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; − разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; − проводить аудит безопасности баз данных; − устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; − создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; − шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; − контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; − использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; − использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; − создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; − использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; − создавать и управлять бэкапами и резервными копиями

		данных; − обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов
		Знания:
		− методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; − методы создания и восстановления резервных копий баз данных; − особенности работы с различными типами СУБД; − методы проведения аудита безопасности баз данных; − принципы криптографии и методов шифрования данных; − стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; − методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; − методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; − методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; − методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; − методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование; − методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; − методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; − законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	**Навыки:**
		− проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; − создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; − определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
		Умения:
		− проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; − создавать архитектурные диаграммы и документацию; − определять структуру и интерфейсы модулей; − анализировать требования к модулю и определять его функциональность; − проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных; − создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; − выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; − проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами; − учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; − проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества
		Знания:

		− основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; − языки программирования и технологии для реализации модулей; − паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; − методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; − принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; − принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; − методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	**Навыки:**
		− создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; − отладки и тестирования разработанных модулей; − применения структурного и объектно-ориентированного программирования; − оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; − мониторинга и анализа производительности приложений.
		Умения:
		− разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; − применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; − анализировать требования и определять функциональность модуля; − создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; − обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; − оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; − работать с системой контроля версий; − улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; − проводить анализ и мониторинг производительности приложений; − применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.
		Знания:
		− язык программирования, основные конструкции, синтаксис; − паттерны проектирования; − структуры данных; − принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; − работу с инструментальным программным обеспечением; − методы оптимизации кода и алгоритмов; − эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; − многопоточность в программных модулях; − методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; − кэширование данных; − управление памятью; − техники повышения производительности программного обеспечения
	ПК 2.3 Выполнять	**Навыки:**

	интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	− интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение; − работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; − работы с интеграционными платформами и инструментами; − обеспечения совместимости и стабильности системы
		Умения:
		− интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; − работать с API и устанавливать соединения между компонентами; − отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; − анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; − работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных
		Знания:
		− общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; − международные стандарты локальных вычислительных сетей; − методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; − принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; − принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	**Навыки:**
		− отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; − тестирования программного обеспечения; − формирования тестовых сценариев; − подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); − оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; − настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; − формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; − выполнения тестовых процедур на тестовых данных
		Умения:
		− анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; − создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; − выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; − анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; − разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; − выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; − использовать системы контроля дефектов ПО; − составлять отчет о выполнении тестирования ПО
		Знания:

		− принципы и методы тестирования программного обеспечения; − основы программирования и архитектуры программного обеспечения; − основы баз данных и SQL-запросов; − инструменты для автоматизации тестирования; − основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; − понятие дефекта программного обеспечения; − критерии качества ПО; − виды и типы тестирования ПО; − техники ручного тестирования; − техники автоматизированного тестирования; − жизненный цикл дефекта ПО; − принципы работы в системе контроля дефектов; − основные понятия о качестве ПО
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	**Навыки:**
		− создания технической документации для модулей; − документирования кода, API и интерфейсов; − работы со специализированным ПО по документированию программного кода
		Умения:
		− описывать функциональность модулей в документации; − создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; − программировать с использованием комментариев для документирования кода; − использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; − вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; − разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельн; − включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; − проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.
		Знания:
		− стандарты технической документации; − принципы документирования программного обеспечения; − инструменты для создания технической документации и комментирования кода
Проектирование и разработка информационных систем	ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	**Навыки:**
		− сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; − анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; − интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; − документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации
		Умения:
		− проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; − определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; − организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; − проводить анкетирование; − проводить интервьюирование
		Знания:

		− основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; − возможности типовой ИС; − предметную область автоматизации; − инструменты и методы выявления требований; − технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; − архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; − коммуникационное оборудование; − сетевые протоколы; − основы современных операционных систем; − основы современных систем управления базами данных; − устройство и функционирование современных ИС; − современные стандарты информационного взаимодействия систем; − программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; − системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; − отраслевую нормативную техническую документацию; − источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; − современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; − основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; − основы налогового законодательства российской федерации; − культуру речи; − правила деловой переписки
	ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	**Навыки:**
		− разработки проектной документации для информационных систем
		Умения:
		− выбирать оптимальные технологии для реализации проекта; − разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки; − документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами; − оценивать риски и принимать меры по их управлению
		Знания:
		− методологию разработки информационных систем; − принципы и методы анализа требований заказчика; − методы проектирования информационных систем и их компонентов; − принципы и методы выбора технологий для реализации проекта; − методы оценки рисков и управления проектом; − методы документирования проектной документации; − стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем; − принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; − принципы и методы управления изменениями в информационных системах
	ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в	**Навыки:**
		− разработки подсистем безопасности информационных систем; − применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем; − оптимизации подсистем безопасности информационных

	соответствии с техническим заданием.	систем
		Умения:
		− анализировать требований безопасности информационных систем; − разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем; − тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем
		Знания:
		− принципы безопасности информационных систем; − современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; − законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем
	ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	**Навыки:**
		− разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием; − верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием; − устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием
		Умения:
		− разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования; − разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании; − разрабатывать API; − организовывать взаимодействие модулей информационной системы
		Знания:
		− языки программирования и работы с базами данных; − инструменты и методы модульного тестирования; − основы современных операционных систем; − основы современных систем управления базами данных; − устройство и функционирование современных ИС; − теорию баз данных; − системы хранения и анализа баз данных; − основы программирования; − современные объектно-ориентированные языки программирования; − современные структурные языки программирования; − языки современных бизнес-приложений; − современные методики тестирования разрабатываемых ИС; − современные стандарты информационного взаимодействия систем; − программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; − системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; − отраслевую нормативную техническую документацию; − источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; − основные языки программирования, такие как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования; − методологии разработки модулей информационной системы; − основные инструменты разработки, такие как среды

		разработки, системы контроля версий; − структуру и содержание технического задания
	ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.	**Навыки:**
		− интеграции информационной системы с существующими системами заказчика; − разработки API для интеграции информационной системы; − тестирования и отладки интеграции информационной системы; − проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием; − разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием
		Умения:
		− работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему; − выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт; − кодировать на языках программирования; − находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.
		Знания:
		− принципы интеграции информационной системы с другими системами; − современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы; − принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы; − форматы обмена данных; − интерфейсы обмена данных
	ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	**Навыки:**
		− выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; − составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; − построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; − написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО; − разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; − описания тестовых случаев; − разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО
		Умения:
		− документировать тесты в соответствии с требованиями организации; − разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; − оформлять тестовые случаи; − применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна); − применять универсальные языки моделирования (сценариев); − применять языки программирования для написания программного кода; − применять специализированное ПО для создания

		автотестов; – применять стандарты оформления кода; – анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия
		Знания:
		– нормативно-технические материалов по вопросам испытания и тестирования ПО; – основные понятия о качестве ПО; – виды технической документации; – российские и международные стандарты тестирования информационных систем; – требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты; – основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО; – классификация видов и типов тестирования ПО; – техники проектирования и комбинаторики тестов; – основы работы необходимых приложений; – системы автоматизированного тестирования ПО; – языки программирования; – тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО
	ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	**Навыки:**
		– разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации; – проведения обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации
		Умения:
		– собирать и анализировать информацию о системе; – описывать процедуры установки и настройки системы; – описывать основные функции и возможности системы; – описывать процедуры обслуживания и регулярного обновления системы – разрабатывать руководство пользователя
		Знания:
		– принципы работы информационных систем; – процедуры установки и настройки системы; – типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем
	ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	**Навыки:**
		– участия в проекте по модернизации информационной системы компании; – разработки плана модернизации информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании
		Умения:
		– анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места; – предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность;

		– анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции
		Знания:
		– принципы работы информационных систем; – основные проблемы, с которыми может столкнуться информационная система; – современные технологий и методы модернизации информационных систем; – принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ)

Таблица 4

№ п/п	Разделы (этапы, периоды) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Коды компетенций Коды умений и знаний	Трудоемкость (в часах)
1	Вводный инструктаж	-ознакомление с целями и задачами практики; -составление плана и графика работы на период практики, опираясь на индивидуальное задание дипломного проекта и учитывая специфику и режим работы организации - места прохождения практики.	ОК 01 – ОК 09	6
2	Общая характеристика организации. Формирование требований на проектирование. Прохождение инструктажа по техники безопасности	-полное название организации, -организационно-правовая форма; -состав учредительных документов организации; -ассортимент товаров, продукции, работ, услуг; -организационная структура; -техническое осна-щение,технологические процессы и т.д.; -обследование объекта и обоснование необходимости создания ПО(АС); -формирование требований пользователя к ПО (АС); -правила внутреннего трудового распорядка; -охрана труда и окружающей среды в организации.	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	8
3	Знакомство с предметной областью	- практическое изучение предмета проектирования;	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5	14

№ п/п	Разделы (этапы, периоды) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Коды компетенций Коды умений и знаний	Трудоемкость (в часах)
	дипломной работы. Разработка концепции АС	- изучение проблемы, которую необходимо решить в ходе написания дипломной работы; - поиск уже существующих решений, их анализ; -оценка перспективы и возможности практического применения решения проблемы в условиях конкретного предприятия, организации - месте прохождения практики; -проведение необходимых научно-исследовательских работ; -разработка вариантов концепции ПО (АС) и выбор варианта концепции ПО (АС), удовлетворяющего требованиям пользователей.	ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	
4	Знакомство с литературными и Интернет источниками по теме ВКР. Техническое задание (уточненное).	-поиск дополнительной информации, необходимость в которой возникла для решения вопросов, возникших в ходе знакомства с предметной областью выполнения ВКР; -разработка и утверждение технического задания на создание ПО (АС).	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	14
5	Сбор исходных данных и перевод их в электронный вид.	-подготовка данных для реализации автоматизированной информационной системы: базы данных, электронного учебного пособия, информационного сайта и т.п.	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	26
6	Сбор материала по программным средствам выполнения ВКР. Эскизный проект.	-практическое изучение средств реализации предмета проектирования; -разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям; -разработка документации на ПО (АС) и ее части.	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	26

№ п/п	Разделы (этапы, периоды) практики	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Коды компетенций Коды умений и знаний	Трудоемкость (в часах)
7	Анализ программных средств и обоснование выбора для выполнения ВКР. Технический проект	-анализ собранного материала по программным средствам; -оценка перспектив и возможности применения программных средств в условиях предприятия, организации - места прохождения практики; -технический проект: -разработка проектных решений по системе и ее частям; -разработка документации на ПО (АС) и ее части; -разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий; -разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	26
8	Оформление отчета	-оформление отчета и приложений к нему, подготовка документации к сдаче и защите отчета.	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	18
9	Защита отчета по преддипломной практике			6
	ИТОГО:			144

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ)

4.1. Требования к условиям проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и базой практик. Базы преддипломной практики - профильные организации, оснащенные необходимым оборудованием, а также располагающие достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимого для обучения, контроля и общего руководства практикой.

Общие требования к подбору баз практик:

- оснащенность предприятия современным компьютерным оборудованием;
- близкое, по возможности, территориальное расположение базовых предприятий.

При выборе рабочего места студентам необходимо руководствоваться, прежде всего, моделью его специальности, а также исходить из того, что на рабочем месте будущий специалист должен получить определенные практические навыки выполнения конкретной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения преддипломной практики обучающимся инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Оснащение (оборудование) специальных рабочих мест для практики обучающихся инвалидов осуществляется индивидуально для каждого инвалида, а также для групп инвалидов, имеющих однотипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

Прохождение практики обеспечивает вхождение обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в разнообразные социальные взаимодействия, что создает и расширяет базу для адаптации. Развиваются общественные навыки, коллективизм, организаторские способности, умение налаживать контакты и сотрудничать с разными людьми.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Преддипломная практика проводится концентрированно после успешного освоения обучающимися теоретического обучения, программ учебной и производственной практики (по профилю специальности).

До начала практики начальник учебно-методического отдела совместно со специалистом по охране труда проводит с обучающимися инструктаж по вопросам техники безопасности, пожарной безопасности, охраны жизни и здоровья.

4.3. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Руководство преддипломной практикой осуществляют преподаватель междисциплинарных курсов и руководящий работник организации – базы практики;

- Преподаватель-руководитель практики от института должен иметь высшее образование, соответствующий профилю специальности, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Операционные системы и среды»; «Информационные технологии»; «Архитектура аппаратных средств»; «Основы алгоритмизации и программирования»; «Основы проектирования баз данных»; «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение»; « Разработка Web-приложений» иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ)

Контроль и оценка качества освоения производственной (преддипломной) практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета. Единая оценка выставляется на основании следующих документов:

- Аттестационного листа с печатью организации и подписью ответственного лица;
- Характеристики с печатью организации и подписью ответственного лица);
- Отчета, составленного в соответствии с программой практики и заверенного печатью организации и подписью ответственного лица. Содержание Отчета определяется индивидуальным заданием на преддипломную практику.
- Дневника практики, в хронологическом порядке регистрирующего виды выполняемых обучаемым работ и заверенного подписью руководителя практики от организации.

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: наличие положительного аттестационного листа, наличие положительной характеристики по практике, полнота и своевременность предоставления обучающимся дневника практики и отчета о прохождении практики в соответствии с заданием на практику (табл.5).

Таблица 5

Формы и методы контроля

Качество обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки качества обучения**
ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.8	Анализ Отчета, индивидуальное собеседование с обучающимся, анализ Аттестационного листа и Характеристики

Итоговая оценка проставляется в зачетной книжке студента и зачетной ведомости по преддипломной практике