

ЧПОУ «ОБНИНСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю:
Директор ЧПОУ
«Обнинский Гуманитарный Колледж»
Жарвис К.С.
07 августа 2024 г.
утверждена и введена в действие
приказ № 83 от 07 августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

специальности:

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация базовой подготовки:

***программист, разработчик веб и мультимедийных
приложений***

Форма обучения: очная

г.Обнинск

2024г.

Рабочая программа производственной практики составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. № 44936), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Обнинский Гуманитарный Колледж»

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией профессиональных дисциплин специальности программирование.

Протокол № 1 от «28» июня 2024г.

Председатель _____  _____ /Сидоренко Г.О./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения производственной практики	4
1.3. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики.....	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	12
4.1. Материально-техническое обеспечение.....	12
4.2. Проведение производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	12
4.3. Информационное обеспечение производственной практики.....	13
4.4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики.....	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы производственной практики

Производственная практика является разделом профессиональных модулей ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей и ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений и является обязательным компонентом основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ПССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в форме практической подготовки.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения производственной практики

Цели производственной практики:

- закрепление и развитие практических навыков в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, используя материально-техническую базу колледжа;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Задачи производственной практики:

- закрепление полученных теоретических знаний на основе практической подготовки;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

В результате прохождения производственной практики, реализуемой в форме практической подготовки, обучающийся должен приобрести **практический опыт работы:**

Основной вид деятельности	Практические навыки
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	<ul style="list-style-type: none">- разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;- использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;- разработке мобильных приложений.
Осуществление интеграции программных модулей	<ul style="list-style-type: none">- разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации;- разработка тестовых наборов (пакеты) для программного модуля;- разработка тестовых сценариев программного средства;- инспектирование разработанных программных

	модулей на предмет соответствия стандартам кодирования; - интегрирование модулей в программное обеспечение; - одалживание программных модулей.
Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	- использование специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; - выполнение разработки и проектирования информационных систем; - модернизация веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; - реализация мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

В результате прохождения производственной практики, реализуемой в форме практической подготовки, обучающийся должен знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.
- языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части вебприложений;
- принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;
- принципы проектирования и разработки информационных систем.

В результате прохождения производственной практики, реализуемой в форме практической подготовки, обучающийся должен уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;
- осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет;
- разрабатывать и проектировать информационные системы.

В результате прохождения производственной практики, реализуемой в форме практической подготовки, обучающийся должен иметь практический опыт в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений;
- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;
- использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений;
- выполнении разработки и проектирования информационных систем;
- модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;
- реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 576 часов, в том числе в форме практической подготовки – 576 часов:

В рамках освоения ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем – 144 часа;

В рамках освоения ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей – 180 часов;

В рамках освоения ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей и ВД.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование компетенций
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 9.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 9.2.	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.3.	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.4.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.5.	Производить тестирование разработанного веб-приложения.
ПК 9.6.	Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.7.	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.
ПК 9.8.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.
ПК 9.9.	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 9.10.	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Виды работ	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Текущий контроль успеваемости
В рамках освоения ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	136		
Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации. Прохождение инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.	2	ОК 1-11	Проверка регулярности заполнения дневника практики руководителем практики от колледжа, проверка выполнения задания руководителем практики от организации.
Реализация алгоритма решения задачи. Проверка правильности работы алгоритма.	16	ОК 1-11 ПК 1.1.	
Реализация программы в инструментальной среде программирования.	36	ОК 1-11 ПК 1.2.	
Выполнение отладки программы с использованием инструментальных средств.	12	ОК 1-11 ПК 1.3.	
Разработка тестовых сценариев. Разработка тестовых наборов. Применение тестовых сценариев и наборов для тестирования программы используя инструментальные программные средства.	24	ОК 1-11 ПК 1.4.	
Выполнение рефакторинга. Выполнение оптимизации программного кода	16	ОК 1-11 ПК 1.5.	
Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения. Разработка мобильного приложения. Реализация мобильного приложения.	30	ОК 1-11 ПК 1.6.	
ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ	8		
В рамках освоения ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	172		
Вводный инструктаж по технике безопасности. Изучение должностной инструкции программиста. Изучение характеристик предприятия как объекта компьютеризации. Изучение инструментальных средств разработки программного обеспечения предприятия.	6	ОК 1-11	Проверка регулярности заполнения дневника практики руководителем практики от колледжа, проверка выполнения задания руководителем практики от организации.
Разработка и оформление технического задания. Разработка структурной схемы программного продукта.	18	ОК 1-11 ПК 2.1.	
Разработка диаграммы вариантов.	6	ОК 1-11 ПК 2.1.	
Разработка диаграммы последовательности.	6	ОК 1-11 ПК 2.1.	
Разработка диаграммы компонентов.	6	ОК 1-11 ПК 2.1.	

Разработка диаграммы классов.	6	ОК 1-11 ПК 2.1.	Проверка регулярности заполнения дневника практики руководителем практики от колледжа, проверка выполнения задания руководителем практики от организации.
Изучение и проверка спецификации модуля. Выбор языка программирования. Выбор алгоритма и структуры данных.	12	ОК 1-11 ПК 2.1. ПК 2.2.	
Составление тестовых сценариев модуля.	12	ОК 1-11 ПК 2.3. ПК 2.4.	
Разработка программного кода. Реализация программного продукта с использованием инструментальных программных средств. Отладка программных модулей.	30	ОК 1-11 ПК 2.2. ПК 2.3.	
Разработка тестовых сценариев программного средства. Компиляция модуля.	18	ОК 1-11 ПК 2.2. ПК 2.3.	
Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	12	ОК 1-11 ПК 2.4. ПК 2.5.	
Разработка компонент интерфейса программного продукта с использованием инструментальных программных средств.	24	ОК 1-11 ПК 2.3. ПК 2.4.	
Составление руководства пользователя. Разработка документа «Текст программы»	16	ОК 1-11 ПК 2.4.	
ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ	8		
В рамках освоения ПМ.04 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	244		
Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации. Прохождение инструктажа по охране труда и пожарной безопасности. Изучение должностной инструкции веб-разработчика.	6	ОК 1-11	Проверка регулярности заполнения дневника практики руководителем практики от колледжа, проверка выполнения задания руководителем практики от организации.
Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	18	ОК 1-11 ПК 9.1.	
Разработка макета WEB - документа в среде графического редактора.	18	ОК 1-11 ПК 9.1. ПК 9.2.	
Разработка и обоснование цветовой схемы WEB – документ.	12	ОК 1-11 ПК 9.1. ПК 9.2.	
Разработка веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	42	ОК 1-11 ПК 9.1. ПК 9.2.	
Разработка пользовательского интерфейса веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	36	ОК 1-11 ПК 9.3.	
Техническое сопровождение и восстановление веб-приложений.	24	ОК 1-11 ПК 9.4.	

Тестирование разработанного веб-приложения.	12	ОК 1-11 ПК 9.5.	Проверка регулярности заполнения дневника практики руководителем практики от колледжа, проверка выполнения задания руководителем практики от организации.
Размещение веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.	12	ОК 1-11 ПК 9.6.	
Сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.	12	ОК 1-11 ПК 9.7.	
Подготовка анализа статистических данных работы веб-приложений на основе сбора статистической информации о работе веб-приложения.	12	ОК 1-11 ПК 9.7.	
Анализ регламентов безопасности веб-приложений.	12	ОК 1-11 ПК 9.8.	
Модернизация веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	12	ОК 1-11 ПК 9.9.	
Мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.	16	ОК 1-11 ПК 9.9.	
ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ	8		
ИТОГО	576		

3.1. Формы отчетности и формы промежуточной аттестации

По производственной практике определены следующие формы отчетности: договор на прохождение практики с организацией, дневник практики, характеристика на обучающегося от руководителя практики от организации.

Дневник практики имеет многосоставную структуру и является комплексной формой представления документов, содержащих информацию о прохождении обучающимся производственной практики, что подтверждается подписью руководителя практики от колледжа и руководителя практики от организации.

На основании представленных документов, а также собственного экспертного наблюдения за деятельностью обучающегося во время практики руководитель практики от организации заполняет характеристику (далее – характеристика), содержащую сведения об уровне освоения обучающимся установленных компетенций. Характеристика удостоверяется подписью руководителя практики от организации и печатью организации.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Промежуточная аттестация по производственной практике осуществляется руководителем практики от колледжа на основании представленных отчетных документов по практике.

Оценка промежуточной аттестации по производственной практике вносится руководителем практики от колледжа в зачетную книжку обучающегося и в ведомость.

Академическая задолженность по промежуточной аттестации по производственной практике ликвидируется в установленном порядке.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Производственная практика реализуется в организациях соответствующего профиля деятельности на основе договоров между организацией и колледжем.

Проведение производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с письмом Минобрнауки РФ от 03.03.2014 г. № 06-281 «О направлении Требований» (вместе с «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса», организация прохождения производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами должна проводиться с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. Руководителем практики от колледжа должна быть оказана помощь инвалидам в преодолении барьеров, мешающих прохождению ими производственной практики наравне с другими лицами.

Однако, для полноценного прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, им должна оказываться необходимая помощь педагога-психолога, специалиста по специальным техническим и программным средствам обучения; при необходимости – сурдопедагога, сурдопереводчика (для обеспечения образовательного процесса обучающихся с нарушением слуха), тифлопедагога (для обеспечения образовательного процесса обучающихся с нарушением зрения).

При определении мест прохождения производственной практики обучающимся, имеющим инвалидность, необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций. При прохождении производственной практики в организации, необходимо убедиться, что обучающемуся организованы максимально комфортные условия для работы и сбора материала, предоставлены возможности прохождения практики наравне с другими лицами.

Создание безбарьерной среды при прохождении производственной практики должно учитывать потребности лиц с нарушениями зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Вся территория места прохождения практики должна соответствовать условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Руководители практики должны быть ознакомлены с психолого-физиологическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и учитывать их при организации производственной практики.

4.2. Информационное обеспечение производственной практики

Перечень основной и дополнительной учебной литературы для прохождения производственной практики

Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>.

2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/51936>
3. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518166>
4. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206>
5. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519727>
6. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669>
7. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510042>
8. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>

Дополнительные источники

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517893>
3. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520443>
4. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519953>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при проведении практики

Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
Федеральный ЦЕНТР информационно-образовательных ресурсов	Библиотека содержит научные труды известных российских и зарубежных ученых и исследователей, работавших на территории России.	http://fcior.edu.ru/
Издательство Открытые системы	Издательство «Открытые системы» ведущее российское издательство, выпускающее широкий спектр журналов для профессионалов и активных пользователей в сфере ИТ, цифровых устройств, телекоммуникаций, медицины и полиграфии, журналы для детей	http://www.osp.ru
Журнал «Мир ПК»	Журнал «Мир ПК» — всё о компьютерах, цифровой технике и интернете. «Мир ПК» — популярный специализированный журнал обо всём многообразии мира персональных компьютеров, коммуникаторов, смартфонов и средств их связи.	http://www.osp.pcworld
Журнал «Открытые системы»	Ведущий отечественный журнал, посвященный вопросам создания архитектур корпоративных информационных систем; облачным технологиям и технологиям Больших Данных; системам хранения; управлению ИТ-сервисами; информационной безопасности и программной инженерии	http://www.osp.ru/os

4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики в форме практической подготовки осуществляется руководителем практики в форме дифференцированного зачета.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) следующих документов.

- Дневника практики, в хронологическом порядке регистрирующего виды выполняемых обучаемым работ и заверенного подписью руководителя практики от колледжа и руководителя практики от организации, а также печатью организации;

- Характеристики, заверенной подписью руководителя практики от организации и печатью организации.

Необходимым условием завершения практики является соблюдение следующих условий: полнота и своевременность предоставления обучающимся всех оформленных отчетных документов по производственной практике: договора, дневника практики, характеристики.

Вид деятельности	Результаты обучения	Оценка результата	Формы и методы контроля и оценки
ВД 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Правильность формирования алгоритма разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Правильность формирования алгоритма разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Дифференцированный зачёт Наблюдение за выполнением работ Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)
	Реализация программы в инструментальной среде программирования.	Правильность разработки кода программного продукта в соответствии с техническим заданием	
	Выполнение отладки программы с использованием инструментальных средств	Правильность отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.	
	Разработка тестовых сценариев. Разработка тестовых наборов Применение тестовых сценариев и наборов для тестирования программы используя инструментальные программные средства.	Обоснованная разработка и применение тестовых сценариев и наборов для тестирования ПО	
	Выполнение рефакторинга. Выполнение оптимизации программного кода	Эффективное осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода	
	Реализация мобильного приложения	Грамотная разработка программного обеспечения для мобильных платформ	
ВД 2 Осуществление интеграции программных модулей	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Правильность анализа проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	Дифференцированный зачёт Наблюдение за выполнением работ Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)
	Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение	Правильность выполнения интеграции модулей в программную систему	

	Инспектирование компонента программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Верность инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	
ВД 9 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика	Изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, обосновано, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в полном соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно.	Дифференцированный зачёт Наблюдение за выполнением работ Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)
	Разработка веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	Веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.	
	Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	Интерфейс пользователя разработан и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.	
	Техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в	Установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб-приложения, создана копия	

	соответствии с техническим заданием	веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб-приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен; работоспособность проверена, вывод о качестве сделан.	
	Тестирование разработанного веб-приложения	Выполнено тестирование веб-приложения в соответствии с тест-планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки.	Дифференцированный зачёт Наблюдение за выполнением работ Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)
	Размещение веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием	Выполнен анализ характеристик доступных хостингов; проанализированы параметры размещаемого веб-приложения выбран и обоснован оптимальный хостинг для размещения предложенного веб-приложения; предложенное веб-приложение опубликовано на выбранном хостинге, проверено качество функционирования, сделан вывод по результатам проверки.	
	Сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы	Приведены основные показатели работы веб-приложения и обоснованы способы их анализа; подключена и настроена система мониторинга работы веб-приложения и получены конкретные характеристики; полученные характеристики	

		проанализированы, сделаны выводы о работе веб-приложения и внесены в отчет.	
	Аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности	Проанализированы источники угроз безопасности; проанализированы методы защиты доступа к данным и защиты кода; предложены и реализованы меры защиты; код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; сделаны выводы о безопасности.	Дифференцированный зачёт Наблюдение за выполнением работ Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)
	Модернизация веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.	Проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; получен работоспособный вариант; проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.	
	Реализация мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет	Выбрана с обоснованием выбора система мониторинга работы сайта; система подключена и настроена; настройки обоснованы; выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно различным контекстам.	Обоснование выбора будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Обоснование выборов и методов и способов решения профессиональных задач в области разработки информационных систем.	Вопросно-ответная беседа с целью выявления способностей обучающегося к поиску и использованию информации, необходимой для выявления эффективного выполнения задач
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Аргументированность своих действий при решении профессиональных задач	Контроль за выполнением практических занятий
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Анализ инноваций в области разработки информационных технологий, операционных систем и автоматизации функций управления предприятием, фирмой, подразделением организации	Контроль за выполнением практических занятий
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Презентация результатов своей деятельности с помощью инновационных технологий в профессиональной деятельности	Контроль за знанием терминологии образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Рационально планировать и организовывать свою деятельность при коллективной разработке программного продукта	Индивидуальная беседа, самоанализ результатов собственной деятельности

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе работы при групповой работе
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Результативность информационного поиска с целью самообразования	Анализ способностей обучающегося к поиску различных нестандартных приемов программирования
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области разработки информационных технологий, операционных систем и автоматизации функций управления предприятием, фирмой, подразделением организации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения различных дисциплин
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка дневника практики. Защита результатов практики.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка дневника практики. Защита результатов практики.

