

**Индивидуальный предприниматель
Хирлиг-оол Сулдем Мергенович**

УТВЕРЖДАЮ

Индивидуальный предприниматель

Хирлиг-оол С.М.

Приказ № 2

от «11» августа 2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Backend-разработка на языке C# и платформе .NET»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 10–17 лет

Срок реализации: 4 года (12 модулей по 3 месяца)

Объём программы: 576 академических часов

Уровень: базовый — углублённый

Форма реализации: с применением электронного обучения
и дистанционных образовательных технологий

Составитель программы:

Хирлиг-оол Сулдем Мергенович

2026 год

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Актуальность программы	4
1.2. Новизна программы	4
1.3. Педагогическая целесообразность	4
1.4. Уровень и границы содержания программы	4
1.5. Адресат программы	5
1.6. Объем и срок реализации программы	5
1.7. Форма обучения и режим занятий	6
1.8. Формы проведения занятий	6
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	7
2.1. Образовательные задачи	7
2.2. Развивающие задачи	7
2.3. Воспитательные задачи	8
3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ	8
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	10
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	11
5.1. ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Язык C# и первые приложения на .NET»	11
5.2. ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Данные, базы данных и качество сервиса»	13
5.3. ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Инструменты разработчика, эксплуатация и командная работа»	15
5.4. ЧЕТВЁРТЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Проектная практика под менторством»	17
6. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	20
6.1. Предметные результаты по итогам первого года обучения	20
6.2. Предметные результаты по итогам второго года обучения	20
6.3. Предметные результаты по итогам третьего года обучения	20
6.4. Метапредметные результаты	21
6.5. Личностные результаты	21
6.6. Социальные результаты	21
7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ	23
7.1. Цель воспитания	23
7.2. Задачи воспитания	23
7.3. Ориентиры воспитания	23
7.4. Основные формы и методы воспитания	23
7.5. Педагогические и организационные условия	24
7.6. Календарный план воспитательной работы	24
7.7. Методы анализа результатов воспитательной работы	25
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	26
9. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	27
9.1. ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Язык C# и первые приложения на .NET»	27
9.2. ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Данные, базы данных и качество сервиса»	29
9.3. ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Инструменты разработчика, эксплуатация и командная работа»	31
9.4. ЧЕТВЁРТЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Проектная практика под менторством»	33
10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	36
10.1. Материально-техническое обеспечение	36
10.2. Кадровое обеспечение	36
10.3. Методическое обеспечение	36
10.4. Информационно-коммуникационные ресурсы	37
11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	37

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: техническая.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Backend-разработка на языке C# и платформе .NET» разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- 1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- 3) Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- 4) Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
- 5) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 6) Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- 7) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- 8) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- 9) Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- 10) локальные нормативные акты индивидуального предпринимателя Хирлиг-оол С.М., в том числе положение о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.1. Актуальность программы

- 1) устойчивый и растущий спрос на разработчиков программного обеспечения, зафиксированный в задачах национальной цели «Цифровая трансформация»;
- 2) отсутствие в основных общеобразовательных программах систематического изучения промышленных технологий разработки;
- 3) устойчивые практические навыки формируются только через длительную проектную деятельность, недоступную в рамках краткосрочных курсов;

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

серийный номер

срок действия

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

27.07.2026 - 27.10.2027

- 4) потребность подростков в содержательной практике: к завершению программы обучающийся располагает портфолио самостоятельно выполненных проектов;
- 5) необходимость освоения современных рабочих инструментов, включая системы контроля версий, средства развёртывания и ассистенты на основе искусственного интеллекта.

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

серийный номер

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

срок действия

27.07.2026 - 27.10.2027

1.2. Новизна программы

Новизна программы состоит в отказе от академической последовательности изложения в пользу проектной. Платформа .NET вводится со второго модуля и изучается параллельно с языком: обучающийся не проходит теорию языка целиком, чтобы потом «применить её», а с первых месяцев собирает работающие приложения. Каждые три месяца завершается самостоятельный проект, публикуемый в репозитории, а начиная с четвертого модуля — развёрнутый на сервере и доступный по ссылке. Третий год полностью отведён под проектную практику под руководством наставника.

1.3. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в непрерывной связи изучаемого материала с наблюдаемым результатом. Одна тема осваивается в течение недели на двух занятиях с закреплением видеоуроком и практическим заданием, что соответствует возрастным возможностям обучающихся 10–16 лет. Технически сложные разделы — базы данных, безопасность, развёртывание — вводятся тогда, когда обучающийся уже имеет собственный проект, которому эти инструменты нужны, а не как отвлечённая теория.

1.4. Уровень и границы содержания программы

Программа имеет выраженную практическую направленность. Углублённое изучение внутреннего устройства платформы, приёмов оптимизации высоконагруженных систем и сложных архитектурных подходов в программу не входит: эти темы относятся к следующему уровню профессионального развития и осваиваются специалистом при переходе от начального к среднему уровню квалификации. Приоритет отдаётся уверенному владению рабочими инструментами и способности самостоятельно спроектировать и запустить небольшой работающий сервис.

1.5. Адресат программы

Программа адресована обучающимся, приступающим к освоению программы в возрасте 10–13 лет. Полный срок обучения составляет 4 года, к завершению программы возраст обучающихся составляет 14–17 лет. Специальной подготовки для зачисления на первый год обучения не требуется; достаточно базовых навыков работы с персональным компьютером и сетью «Интернет».

Приём на обучение осуществляется на основании заявления родителей (законных представителей) несовершеннолетнего обучающегося. Возможно зачисление на второй, третий или четвертый год обучения по результатам входного тестирования, подтверждающего освоение материала предшествующих модулей. Наполняемость учебной группы — не более 12 человек, что позволяет педагогу обеспечить индивидуальную проверку работ и сопровождение каждого обучающегося в дистанционном формате.

При зачислении обучающегося с ограниченными возможностями здоровья содержание программы, сроки освоения и формы контроля адаптируются с учётом индивидуальной программы реабилитации или абилитации.

Контур КРИПТО

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер 0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
срок действия 27.07.2026 - 27.10.2027

1.6. Объём и срок реализации программы

Срок реализации программы — 4 года. Программа состоит из 12 учебных модулей продолжительностью 3 месяца (12 учебных недель) каждый, по 3 модуля в учебный год. Учебный год продолжается 36 учебных недель (с сентября по май), в летний период занятия не проводятся. Объём одного модуля — 48 академических часов, объём учебного года — 144 академических часа, общий объём программы — 576 академических часов.

Каждая учебная неделя посвящена освоению одной темы. Тема изучается на двух занятиях и закрепляется видеоуроком и практическим заданием для самостоятельной работы. Всего программой предусмотрено 144 учебные темы и 144 видеоурока — по 12 в каждом модуле.

Модули осваиваются последовательно. Освоение отдельного модуля без прохождения предшествующих не допускается, за исключением случаев подтверждения необходимой подготовки по результатам входного тестирования.

Программа предполагает обязательную самостоятельную работу обучающегося вне учебных занятий: просмотр недельного видеоурока, выполнение практического задания и работа над проектом модуля. Рекомендуемый объём самостоятельной работы — не менее 4 часов в неделю. Самостоятельная работа не входит в указанный объём аудиторных часов, однако является необходимым условием достижения планируемых результатов программы.

1.7. Форма обучения и режим занятий

Форма обучения — очная, реализуемая исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с Правилами, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678. Взаимодействие педагога и обучающихся осуществляется в электронной информационно-образовательной среде по адресу <https://platform.digitalpolytech.ru>, а также посредством видео-конференц-связи.

Режим занятий: 2 раза в неделю. Продолжительность одного занятия — 2 астрономических часа (120 минут), из которых учебное время составляет 2 академических часа по 45 минут, остальное время отводится на перерывы и организационную часть занятия. Недельная учебная нагрузка — 4 астрономических часа, что соответствует 4 академическим часам учебного времени.

В соответствии с санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 продолжительность непрерывного использования электронных средств обучения не превышает 25 минут для обучающихся 10–11 лет, 30 минут для обучающихся 12–15 лет и 35 минут для обучающихся 16 лет и старше. По истечении указанного времени педагог проводит перерыв с комплексом упражнений для профилактики зрительного утомления и снятия статического напряжения.

Форма организации деятельности обучающихся — групповая, парная, индивидуальная, а также самостоятельная работа с материалами электронной информационно-образовательной среды. Начиная со второго года обучения доля парной и групповой проектной работы увеличивается.

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 11.08.2026

владелец

срок действия

ХИР ЛИН СОУ СЯИ ДЕМ МЕРГАНОВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

27.07.2026 - 27.10.2027

1.8. Формы проведения занятий

- 1) онлайн-занятие (вебинар) в режиме реального времени с объяснением новой темы и разбором примеров;
- 2) практическое занятие в электронной информационно-образовательной среде с пошаговым сопровождением педагога;
- 3) самостоятельная работа с недельным видеоуроком и учебными материалами после занятия;
- 4) работа в парах и малых группах над учебной задачей;
- 5) индивидуальная и групповая консультация в формате видео-конференц-связи;
- 6) проектная мастерская — сопровождение самостоятельной работы над проектом модуля;
- 7) публичная защита проектной работы в формате видео-конференц-связи.

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

серийный номер

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

срок действия

27.07.2026 - 27.10.2027

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы — создание условий для практического освоения обучающимися профессии разработчика серверных приложений на языке C# и платформе .NET и достижения к завершению программы уровня подготовки, соответствующего начальному профессиональному уровню и достаточного для прохождения первой профессиональной стажировки.

2.1. Образовательные задачи

- 1) обучить программированию на языке C# в объеме, достаточном для самостоятельной разработки приложений;
- 2) сформировать практические навыки работы с платформой .NET и её экосистемой;
- 3) обучить проектированию и разработке сервисов REST API с нуля;
- 4) сформировать умение работать с реляционными базами данных и средствами объектно-реляционного отображения;
- 5) обучить работе с системой контроля версий Git и совместной разработке;
- 6) сформировать навыки развёртывания приложений на сервере и сопровождения их работы;
- 7) обучить реализации аутентификации и базовых мер защиты приложения;
- 8) сформировать умение осознанно применять ассистенты на основе искусственного интеллекта и проверять полученный от них результат;
- 9) сформировать представление о правовых основах профессиональной деятельности разработчика;
- 10) подготовить обучающегося к самостоятельному выполнению учебно-профессиональных задач и к прохождению первой профессиональной стажировки.

2.2. Развивающие задачи

- 1) развивать логическое, аналитическое и алгоритмическое мышление;
- 2) формировать умение планировать деятельность и доводить начатое до завершённого результата;
- 3) развивать навыки самостоятельного поиска информации и работы с документацией;
- 4) формировать навыки самоконтроля, работы с ошибками и восприятия обратной связи;
- 5) развивать умение представлять и защищать результат своей работы;
- 6) формировать готовность к долгосрочной систематической учебной работе.

2.3. Воспитательные задачи

- 1) воспитывать ответственное и безопасное поведение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- 2) формировать уважительное отношение к результатам интеллектуального труда и авторским правам;

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

серийный номер
срок действия

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

- 3) воспитывать усидчивость, аккуратность и дисциплину при работе над учебной задачей;
- 4) формировать навыки конструктивного взаимодействия и взаимопомощи в учебной группе;
- 5) способствовать осознанному профессиональному самоопределению обучающихся;
- 6) формировать представление о профессиональной этике и ответственности специалиста.

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ

Входной контроль проводится на первом занятии первого модуля в форме беседы, а при зачислении на последующие годы обучения — в форме тестирования, подтверждающего освоение материала предшествующих модулей.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в форме устного опроса, наблюдения за выполнением практических заданий и проверки самостоятельных работ, автоматически фиксируемых в электронной информационно-образовательной среде.

Аттестация по итогам модуля проводится каждые три месяца в форме защиты проектной работы. Проектная работа носит исключительно практический характер: обучающийся представляет работающий результат — программу, приложение, сообщество, комплект материалов — и устно поясняет принятые решения. Оформление пояснительной записки, отчёта или иной документальной части не требуется. Всего за срок обучения обучающийся выполняет и защищает 12 проектных работ.

Промежуточная аттестация проводится по итогам каждого учебного года и учитывает результаты защиты проектных работ всех модулей года.

Итоговая аттестация проводится по завершении двенадцатого модуля в форме публичной защиты индивидуального итогового проекта в режиме видео-конференц-связи.

Идентификация личности обучающегося при проведении итоговой аттестации обеспечивается средствами электронной информационно-образовательной среды и видеоидентификацией.

Обучающимся, освоившим программу в полном объёме и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся именной диплом установленного образца о завершении обучения по программе. Обучающимся, освоившим отдельные модули, по их заявлению выдаётся справка об обучении с перечнем освоенных модулей.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план построен по модульному принципу. Объём каждого модуля — 48 академических часов (12 учебных недель, 24 занятия). Соотношение теории и практики меняется от года к году в пользу практической деятельности.

Модуль	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестации
ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Язык C# и первые приложения на .NET»				
Модуль 1. Основы языка C# и среда .NET	48	14	34	Защита проектной работы
Модуль 2. Коллекции, объекты и работа с данными на .NET	48	14	34	Защита проектной работы
Модуль 3. Git и первый сервис REST API на ASP.NET Core	48	14	34	Защита проектной работы
Итого за год	144	42	102	
ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Данные, базы данных и качество сервиса»				
Модуль 4. Базы данных, EF Core и публикация проекта	48	12	36	Защита проектной работы
Модуль 5. Структура и качество сервиса REST API	48	12	36	Защита проектной работы
Модуль 6. Аутентификация, права доступа и безопасность	48	12	36	Защита проектной работы
Итого за год	144	36	108	
ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Инструменты разработчика, эксплуатация и командная работа»				
Модуль 7. Искусственный интеллект как инструмент разработчика. Интеграции	48	8	40	Защита проектной работы
Модуль 8. Тестирование, контейнеризация и развёртывание	48	8	40	Защита проектной работы
Модуль 9. Командная разработка	48	8	40	Защита проектной работы
Итого за год	144	24	120	
ЧЕТВЁРТЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Проектная практика под менторством»				
Модуль 10. Проект под менторством: сервис по техническому заданию	48	6	42	Защита проектной работы
Модуль 11. Второй проект под менторством. Правовые основы профессии	48	6	42	Защита проектной работы
Модуль 12. Итоговый проект и портфолио	48	6	42	Итоговая аттестация: защита итогового проекта
Итого за год	144	18	126	
ВСЕГО ПО ПРОГРАММЕ	576	120	456	Итоговая аттестация

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

серийный номер

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

срок действия

27.07.2026 - 27.10.2027

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Язык C# и первые приложения на .NET»

Первый год строится вокруг работающих приложений. Основы языка осваиваются в первом модуле, далее язык и платформа изучаются параллельно. К концу года обучающийся публикует собственный сервис в удалённом репозитории.

5.1.1. Модуль 1. Основы языка C# и среда .NET — 48 ч. (теория 14 ч., практика 34 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Как работает программа. Установка .NET SDK и среды разработки. Правила безопасной работы за компьютером
- 2) Первое консольное приложение. Структура проекта .NET
- 3) Вывод и ввод данных. Переменные и константы
- 4) Типы данных и операции. Преобразование типов
- 5) Условные конструкции if — else и switch
- 6) Циклы while и for
- 7) Массивы. Перебор и обработка данных
- 8) Методы: разбиение программы на части
- 9) Строки и форматирование вывода
- 10) Проверка пользовательского ввода. Отладка программы
- 11) Практикум: набор консольных утилит
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: консольное приложение-помощник (учёт расходов, менеджер заметок или тренажёр по выбору обучающегося) с проверкой ввода и понятным интерфейсом.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.1.2. Модуль 2. Коллекции, объекты и работа с данными на .NET — 48 ч.

Контур (Контур) 14 ч., практика 34 ч.)

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан электронной подписью 11.08.2026

срок действия

27.07.2026 - 27.10.2027

- 1) Коллекция List. Практические задачи
- 2) Коллекция Dictionary. Поиск по ключу
- 3) Классы и объекты: описываем предметную область
- 4) Свойства, методы и конструкторы
- 5) Списки объектов. Поиск и фильтрация
- 6) Запросы LINQ на практике
- 7) Чтение и запись файлов
- 8) Формат JSON. Сохранение и загрузка данных
- 9) Подключение пакетов NuGet
- 10) Наследование и интерфейсы: практическое применение
- 11) Практикум: приложение с сохранением данных
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: консольное приложение «Каталог» (фильмов, книг, задач) с хранением данных в файле JSON, поиском, фильтрацией и редактированием.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.1.3. Модуль 3. Git и первый сервис REST API на ASP.NET Core — 48 ч. (теория 14 ч., практика 34 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Система контроля версий Git: зачем она нужна. Первый репозиторий
- 2) Коммиты, история изменений, ветки
- 3) Удалённый репозиторий. Публикация проекта
- 4) Как работает веб: клиент, сервер, протокол HTTP
- 5) Обмен данными в формате JSON
- 6) Первое веб-приложение на ASP.NET Core. Minimal API
- 7) Маршруты и обработчики запросов

- 8) Параметры запроса и тело запроса

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

- 9) Коды ответов и обработка ошибок
- 10) Проверка запросов. Документация Swagger
- 11) Практикум: сервис без базы данных
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: сервис REST API «Список задач» с полным набором операций, документацией Swagger и опубликованный в удалённом репозитории.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.2. ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Данные, базы данных и качество сервиса»

Второй год посвящён работе с данными и доведению сервиса до аккуратного вида: базы данных и средства объектно-реляционного отображения, понятная структура проекта, валидация, аутентификация и разграничение прав доступа. Появляется развёртывание проекта на сервере.

5.2.1. Модуль 4. Базы данных, EF Core и публикация проекта — 48 ч. (теория 12 ч., практика 36 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Зачем нужна база данных. Знакомство с СУБД
- 2) Таблицы, записи, ключи и связи
- 3) Язык SQL: выборка и фильтрация данных
- 4) Язык SQL: объединение таблиц и агрегатные функции
- 5) Язык SQL: добавление, изменение и удаление данных
- 6) Entity Framework Core: модели и контекст
- 7) Миграции. Создание структуры базы
- 8) Операции над данными через ORM
- 9) Связи между сущностями
- 10) Развёртывание приложения на сервере

- 11) Практикум: сервис с базой данных

- 12) Проектная работа модуля

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владетель ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

серийный номер 0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
срок действия 27.07.2026 - 27.10.2027

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: сервис REST API с базой данных, развёрнутый на учебном сервере и доступный по публичной ссылке.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.2.2. Модуль 5. Структура и качество сервиса REST API — 48 ч. (теория 12 ч., практика 36 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Контроллеры. Переход от Minimal API
- 2) Разделение проекта на слои
- 3) Модели передачи данных
- 4) Валидация входных данных
- 5) Обработка ошибок и коды состояния
- 6) Внедрение зависимостей на практике
- 7) Конфигурация приложения и окружения
- 8) Ведение журнала работы приложения
- 9) Пагинация, сортировка и фильтрация
- 10) Документирование сервиса
- 11) Практикум: переработка проекта первого года
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: сервис интернет-магазина с понятной структурой проекта, валидацией данных, обработкой ошибок и документацией.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.2.3. Модуль 6. Аутентификация, права доступа и безопасность — 48 ч. (теория 12 ч., практика 36 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

серийный номер

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

срок действия

27.07.2026 - 27.10.2027

- 1) Регистрация и вход пользователя
- 2) Хеширование паролей
- 3) Токены доступа JWT
- 4) Проверка токена и защита обработчиков
- 5) Роли и разграничение прав
- 6) Типовые уязвимости веб-приложений
- 7) Защита от инъекций и подделки запросов
- 8) Загрузка и хранение файлов
- 9) Хранение секретов и переменные окружения
- 10) Протокол HTTPS и настройка CORS
- 11) Практикум: проверка собственного проекта на уязвимости
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: сервис с регистрацией пользователей, ролевой моделью доступа, загрузкой файлов и базовой защитой.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.3. ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Инструменты разработчика, эксплуатация и командная работа»

Третий год вводит рабочий инструментарий: ассистенты на основе искусственного интеллекта с обязательной проверкой результата, интеграции с внешними сервисами, тестирование, контейнеризацию, автоматическое развёртывание и приёмы совместной разработки.

5.3.1. Модуль 7. Искусственный интеллект как инструмент разработчика. Интеграции — 48 ч. (теория 8 ч., практика 40 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Ассистенты на основе искусственного интеллекта: обзор возможностей
- 2) Как формулировать запрос, чтобы получить работающий код

3) Разбор ошибок и объяснение чужого кода с помощью ассистента

4) Генерация тестов и документации

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

Серийный номер
срок действия

Клиент: БОЛОТОВ ДЕНИС ЮРЬЕВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

- 5) Границы применимости. Обязательная проверка результата
- 6) Риски: ошибки, уязвимости, лицензионные ограничения
- 7) Обращение к внешним сервисам из приложения
- 8) Интеграция стороннего программного интерфейса
- 9) Подключение сервиса искусственного интеллекта к приложению
- 10) Фоновые задачи и отложенные операции
- 11) Практикум: сервис с внешней интеграцией
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: сервис, обращающийся к внешнему программному интерфейсу (в том числе к сервису искусственного интеллекта) и обрабатывающий полученные данные.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.3.2. Модуль 8. Тестирование, контейнеризация и развёртывание — 48 ч. (теория 8 ч., практика 40 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Зачем нужны тесты. Модульное тестирование
- 2) Тестирование логики приложения
- 3) Интеграционное тестирование сервиса
- 4) Знакомство с контейнеризацией. Docker
- 5) Сборка образа приложения
- 6) Запуск приложения и базы данных в контейнерах
- 7) Аренда и настройка сервера
- 8) Публикация сервиса. Домен и сертификат HTTPS
- 9) Автоматическая сборка и развёртывание
- 10) Журналы и наблюдение за работой сервиса

- 11) Практикум: полный цикл от кода до работающего сервиса

- 12) Проектная работа модуля

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

серийный номер
срок действия

АЛЕКСАНДР МАРЧЕНОВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: сервис, покрытый тестами, упакованный в контейнер и развёрнутый на сервере с собственным доменом и сертификатом.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.3.3. Модуль 9. Командная разработка — 48 ч. (теория 8 ч., практика 40 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Ветвление и слияние изменений. Разрешение конфликтов
- 2) Запрос на слияние и код-ревью на практике
- 3) Таск-трекер. Декомпозиция задачи
- 4) Чтение технического задания. Уточняющие вопросы
- 5) Оценка трудоёмкости и сроков
- 6) Единый стиль кода. Статический анализ
- 7) Проектирование сервиса командного проекта
- 8) Разработка: распределение задач и первый этап
- 9) Разработка: работа с данными
- 10) Интеграция частей и взаимное код-ревью
- 11) Тестирование и подготовка релиза
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: командный сервис, разработанный группой из двух-трёх обучающихся по общему техническому заданию с использованием ветвления и код-ревью.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.4. ЧЕТВЁРТЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Проектная практика под

Контур КРИПС

менторством»

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Четвёртый год полностью отведён под проектную работу под руководством наставника. Новые технологии почти не вводятся: обучающиеся закрепляют освоенное на задачах, приближенных к реальным, работают по техническому заданию, проходят разбор кода и формируют портфолио.

5.4.1. Модуль 10. Проект под менторством: сервис по техническому заданию — 48 ч. (теория 6 ч., практика 42 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Разбор технического задания. Формулирование вопросов
- 2) Уточнение требований и составление плана работ
- 3) Проектирование структуры данных
- 4) Проектирование программного интерфейса
- 5) Разработка: базовая функциональность
- 6) Разработка: работа с базой данных
- 7) Промежуточное ревью с наставником. Исправление замечаний
- 8) Разработка: аутентификация и права доступа
- 9) Разработка: интеграции и дополнительные возможности
- 10) Тестирование и исправление ошибок
- 11) Развёртывание и приёмка результата
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: сервис, разработанный индивидуально по техническому заданию наставника, с еженедельным ревью и итоговой приёмкой.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.4.2. Модуль 11. Второй проект под менторством. Правовые основы профессии — 48 ч. (теория 6 ч., практика 42 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Авторское право на программы для ЭВМ. Лицензии открытого программного обеспечения

Контур Кристо

2) Обработка персональных данных: требования законодательства к сервисам

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

серийный номер
срок действия

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

- 3) Ответственность разработчика. Профессиональная этика
- 4) Применение ассистентов искусственного интеллекта: лицензионные и этические ограничения
- 5) Выбор темы второго проекта. Постановка задачи
- 6) Проектирование решения
- 7) Разработка: первый этап
- 8) Разработка: второй этап
- 9) Ревью с наставником. Исправление замечаний
- 10) Тестирование и доработка
- 11) Развёртывание проекта
- 12) Проектная работа модуля

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: самостоятельный сервис по теме, выбранной обучающимся, разработанный и развёрнутый под сопровождением наставника.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

5.4.3. Модуль 12. Итоговый проект и портфолио — 48 ч. (теория 6 ч., практика 42 ч.)

Учебные темы (по одной теме в неделю):

- 1) Выбор темы итогового проекта. Постановка задачи
- 2) Проектирование данных и программного интерфейса
- 3) Разработка: базовая функциональность
- 4) Разработка: работа с данными и интеграции
- 5) Разработка: аутентификация и безопасность
- 6) Тестирование проекта
- 7) Развёртывание и настройка сервера
- 8) Оформление репозитория и описания проекта

9) Портфолио: подготовка публичных репозитория

10) Описание проекта: как понятно рассказать о своей работе

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец

серийный номер

срок действия

ХРИСТИ БОГДАН ДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

27.07.2026 - 27.10.2027

11) Профессиональная проба: как устроена работа над задачей в команде разработки

12) Публичная защита итогового проекта

Практическая деятельность: разбор примеров и выполнение заданий на каждом занятии в электронной информационно-образовательной среде, самостоятельная работа с недельным видеоуроком и практическим заданием с автоматической и экспертной проверкой.

Проектная работа модуля: индивидуальный итоговый проект — работающий сервис с базой данных, авторизацией и тестами, развёрнутый на сервере, с оформленным репозиторием; защищается публично и завершает портфолио выпускника.

Форма аттестации: публичная защита проектной работы (практический результат без документальной части).

Контур Кристо

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

6.1. Предметные результаты по итогам первого года обучения

- 1) владеет базовыми конструкциями языка C# и уверенно пишет консольные приложения на .NET;
- 2) умеет описывать классы, работать с коллекциями и выполнять выборку данных средствами LINQ;
- 3) умеет сохранять и загружать данные в файлах, в том числе в формате JSON;
- 4) умеет работать с системой контроля версий Git и публиковать проекты в удалённом репозитории;
- 5) умеет разработать простой сервис REST API на ASP.NET Core;
- 6) умеет спроектировать несложную базу данных, писать запросы на языке SQL и подключать базу к приложению;
- 7) умеет развернуть готовое приложение на учебном сервере.

6.2. Предметные результаты по итогам второго года обучения

- 1) умеет разрабатывать сервис REST API с разделением на слои, валидацией данных и документацией;
- 2) умеет реализовать регистрацию, вход и разграничение прав доступа;
- 3) знает типовые уязвимости веб-приложений и применяет базовые меры защиты;
- 4) умеет подключать к приложению внешние сервисы и обрабатывать ответы;
- 5) осознанно применяет ассистенты на основе искусственного интеллекта и проверяет предложенные ими решения;
- 6) умеет писать модульные и интеграционные тесты;
- 7) умеет упаковать приложение в контейнер и развернуть его на сервере с настроенным доменом.

6.3. Предметные результаты по итогам третьего года обучения

По завершении программы обучающийся достигает уровня подготовки начинающего специалиста и:

- 1) умеет работать по техническому заданию, декомпозировать задачу и оценивать сроки;
- 2) владеет приёмами совместной разработки: ветвление, запросы на слияние, код-ревью;
- 3) способен самостоятельно провести проект от постановки задачи до развёрнутого работающего сервиса;
- 4) знает правовые основы профессиональной деятельности: авторское право на программы, лицензии, обработка персональных данных;
- 5) имеет портфолио из завершённых проектов, размещённых в публичном репозитории;
- 6) подготовлен к прохождению первой профессиональной стажировки в организации-партнёре.

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

6.4. Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цель учебной задачи, планировать пути её достижения и корректировать план по ходу работы;
- 2) умение работать с информацией: находить, анализировать и применять сведения из технической документации и справочных источников;
- 3) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности её решения;
- 4) владение основами самоконтроля, самооценки и рефлексии учебной деятельности;
- 5) умение организовывать учебное сотрудничество в дистанционном формате, работать в паре и малой группе;
- 6) умение осознанно использовать речевые средства для представления результата своей работы.

6.5. Личностные результаты

- 1) сформированность устойчивого познавательного интереса к цифровым технологиям и профессиям цифровой экономики;
- 2) готовность к саморазвитию и самостоятельному освоению нового;
- 3) ответственное отношение к соблюдению правил безопасного поведения в сети «Интернет» и защите персональных данных;
- 4) уважительное отношение к труду, в том числе к чужим авторским материалам;
- 5) способность довести долгосрочный проект до завершённого результата и публично его представить;
- 6) сформированное представление о содержании выбранной профессиональной области и осознанность дальнейшего образовательного выбора.

6.6. Социальные результаты

- 1) опыт продуктивного взаимодействия в дистанционной учебной группе на протяжении длительного времени;
- 2) опыт публичного представления результата собственной деятельности (не менее двенадцати защит проектных работ);
- 3) опыт конструктивного восприятия критики, взаимной проверки работ и работы над ошибками;
- 4) сформированное портфолио учебных проектов, пригодное для предъявления при продолжении обучения или прохождении первой профессиональной стажировки.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

7.1. Цель воспитания

Создание условий для развития личности обучающегося, формирования ответственного отношения к учебной и будущей профессиональной деятельности, культуры безопасного и этичного поведения в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

7.2. Задачи воспитания

- 1) воспитывать ответственное и безопасное поведение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- 2) формировать уважительное отношение к результатам интеллектуального труда и авторским правам;
- 3) воспитывать усидчивость, аккуратность и дисциплину при работе над учебной задачей;
- 4) формировать навыки конструктивного взаимодействия и взаимопомощи в учебной группе;
- 5) способствовать осознанному профессиональному самоопределению обучающихся;
- 6) формировать представление о профессиональной этике и ответственности специалиста.

7.3. Ориентиры воспитания

- 1) ценность труда и результата, полученного собственными усилиями;
- 2) ценность знания и постоянного самообразования;
- 3) уважение к интеллектуальной собственности и авторскому труду;
- 4) ответственность за собственные действия в цифровой среде;
- 5) уважительное и доброжелательное отношение к участникам учебной группы;
- 6) профессиональная добросовестность.

7.4. Основные формы и методы воспитания

Основные формы: беседа, обсуждение учебных и профессиональных ситуаций, работа в парах и малых группах, взаимная проверка работ, наставничество обучающихся старших годов обучения, онлайн-встреча с практикующим специалистом, публичная защита проектной работы, индивидуальная консультация.

Основные методы: убеждение и разъяснение, личный пример педагога, поощрение самостоятельности и инициативы, создание ситуации успеха, педагогическое требование, коллективный анализ результатов деятельности, рефлексия.

7.5. Педагогические и организационные условия

Доброжелательная атмосфера в дистанционной учебной группе, совместно принятые правила сетевого этикета, регулярная и содержательная обратная связь по каждой работе, посильность учебных задач и возможность выбора темы проектной работы, систематическое информирование родителей (законных представителей) о результатах обучающегося, сохранение стабильного состава учебной группы на протяжении срока обучения.

7.6. Календарный план воспитательной работы

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Период	Направление воспитательной работы	Формы и методы	Ожидаемые результаты
1-й год обучения	Адаптация, формирование учебной группы, освоение культуры дистанционного обучения	Онлайн-знакомство, совместная выработка правил работы в группе и норм сетевого этикета; беседы о безопасном поведении в сети и защите персональных данных; поддержка регулярности занятий	Доброжелательная атмосфера в группе, принятие правил совместной работы, устойчивая привычка к регулярным занятиям
2-й год обучения	Развитие самостоятельности и ответственности за результат	Поддержка самостоятельного выбора темы проектной работы; разбор ошибок как рабочего этапа; беседы об авторском праве и корректном заимствовании	Умение доводить проект до завершённого результата, спокойное отношение к ошибкам и замечаниям
3-й год обучения	Развитие сотрудничества и взаимной поддержки	Работа в парах и малых группах, взаимная проверка работ, наставничество обучающихся старших годов над младшими, коллективный разбор решений	Умение договариваться и распределять задачи, давать и принимать содержательную обратную связь
4-й год обучения	Профессиональное самоопределение и представление результата	Онлайн-встречи с практикующими специалистами; разбор профессионально-этических ситуаций; формирование портфолио; подготовка и публичная защита итогового проекта	Осознанное представление о содержании профессии, сформированное портфолио, опыт публичного представления своей работы
В течение всего срока	Формирование ответственного отношения к учебной деятельности	Систематический контроль выполнения домашних заданий; индивидуальные консультации; поощрение самостоятельности и инициативы; информирование родителей о результатах	Устойчивая учебная мотивация, регулярность занятий, завершённость выполняемых работ

7.7. Методы анализа результатов воспитательной работы

- 1) педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся на онлайн-занятиях с фиксацией результатов в журнале электронной информационно-образовательной среды;
- 2) анализ выполнения практических работ и домашних заданий, автоматически фиксируемых системой;
- 3) анализ продуктов деятельности обучающихся — проектных работ по итогам каждого модуля;

4) беседа с обучающимися и их родителями (законными представителями) о результатах освоения программы;

5) анкетирование обучающихся по итогам каждого учебного года.

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 11.08.2026

владарен

серийный номер

срок действия

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be

27.07.2026 - 27.10.2027

Контур Кристо

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

владелец	ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ
серийный номер	0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
срок действия	27.07.2026 - 27.10.2027

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание результатов освоения программы осуществляется по зачётной системе.

Проектная работа считается зачётной при выполнении требований по всем блокам критериев. Результаты фиксируются в электронном журнале электронной информационно-образовательной среды.

Критерий	Показатели для оценки	Оценка
Содержательный блок	Соответствие выполненной работы поставленной задаче. Полнота решения. Обоснованность принятых решений.	зачёт / не зачёт
Практический блок	Работоспособность и качество результата. Самостоятельность выполнения. Аккуратность оформления работы.	зачёт / не зачёт
Презентационный блок	Логичность и связность изложения. Умение ответить на вопросы по работе. Соблюдение регламента выступления.	зачёт / не зачёт
Личностный блок	Проявленная самостоятельность и инициатива. Работа над замечаниями. Соблюдение сроков сдачи работ.	зачёт / не зачёт

Требования к проектным работам усложняются от модуля к модулю: возрастает объём самостоятельности, сложность решаемой задачи и требования к качеству результата. Начиная со второго года обучения часть проектных работ выполняется в паре, при этом оценивается вклад каждого обучающегося.

Оценка воспитательных результатов проводится методом педагогического наблюдения и не выражается в отметках. Фиксируются: соблюдение правил работы в группе, характер взаимодействия с другими обучающимися, самостоятельность при выполнении заданий, отношение к замечаниям и работа над ошибками.

9. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарные даты занятий устанавливаются расписанием, утверждаемым при комплектовании учебной группы. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 астрономических часа. Каждая неделя посвящена одной учебной теме, изучаемой на двух занятиях.

9.1. ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Язык C# и первые приложения на .NET»

9.1.1. Модуль 1. Основы языка C# и среда .NET

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Как работает программа. Установка .NET SDK и среды разработки. Правила безопасной работы за компьютером	2	4	Текущий контроль
2	Первое консольное приложение. Структура проекта .NET	2	4	Текущий контроль
3	Вывод и ввод данных. Переменные и константы	2	4	Текущий контроль
4	Типы данных и операции. Преобразование типов	2	4	Текущий контроль
5	Условные конструкции if — else и switch	2	4	Текущий контроль
6	Циклы while и for	2	4	Текущий контроль
7	Массивы. Перебор и обработка данных	2	4	Текущий контроль
8	Методы: разбиение программы на части	2	4	Текущий контроль
9	Строки и форматирование вывода	2	4	Текущий контроль
10	Проверка пользовательского ввода. Отладка программы	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: набор консольных утилит	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.1.2. Модуль 2. Коллекции, объекты и работа с данными на .NET

Контур Кripto

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Коллекция List. Практические задачи	2	4	Текущий контроль
2	Коллекция Dictionary. Поиск по ключу	2	4	Текущий контроль
3	Классы и объекты: описываем предметную область	2	4	Текущий контроль
4	Свойства, методы и конструкторы	2	4	Текущий контроль
5	Списки объектов. Поиск и фильтрация	2	4	Текущий контроль
6	Запросы LINQ на практике	2	4	Текущий контроль
7	Чтение и запись файлов	2	4	Текущий контроль
8	Формат JSON. Сохранение и загрузка данных	2	4	Текущий контроль
9	Подключение пакетов NuGet	2	4	Текущий контроль
10	Наследование и интерфейсы: практическое применение	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: приложение с сохранением данных	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.1.3. Модуль 3. Git и первый сервис REST API на ASP.NET Core

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Система контроля версий Git: зачем она нужна. Первый репозиторий	2	4	Текущий контроль
2	Коммиты, история изменений, ветки	2	4	Текущий контроль
3	Удалённый репозиторий. Публикация проекта	2	4	Текущий контроль
4	Как работает веб: клиент, сервер, протокол HTTP	2	4	Текущий контроль
5	Обмен данными в формате JSON	2	4	Текущий контроль
6	Первое веб-приложение на ASP.NET Core. Minimal API	2	4	Текущий контроль
7	Маршруты и обработчики запросов	2	4	Текущий контроль
8	Параметры запроса и тело запроса	2	4	Текущий контроль
9	Коды ответов и обработка ошибок	2	4	Текущий контроль
10	Проверка запросов. Документация Swagger	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: сервис без базы данных	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.2. ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Данные, базы данных и качество сервиса»

9.2.1. Модуль 4. Базы данных, EF Core и публикация проекта

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Зачем нужна база данных. Знакомство с СУБД	2	4	Текущий контроль
2	Таблицы, записи, ключи и связи	2	4	Текущий контроль
3	Язык SQL: выборка и фильтрация данных	2	4	Текущий контроль
4	Язык SQL: объединение таблиц и агрегатные функции	2	4	Текущий контроль
5	Язык SQL: добавление, изменение и удаление данных	2	4	Текущий контроль
6	Entity Framework Core: модели и контекст	2	4	Текущий контроль
7	Миграции. Создание структуры базы	2	4	Текущий контроль
8	Операции над данными через ORM	2	4	Текущий контроль
9	Связи между сущностями	2	4	Текущий контроль
10	Развёртывание приложения на сервере	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: сервис с базой данных	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.2.2. Модуль 5. Структура и качество сервиса REST API

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Контроллеры. Переход от Minimal API	2	4	Текущий контроль
2	Разделение проекта на слои	2	4	Текущий контроль
3	Модели передачи данных	2	4	Текущий контроль
4	Валидация входных данных	2	4	Текущий контроль
5	Обработка ошибок и коды состояния	2	4	Текущий контроль
6	Внедрение зависимостей на практике	2	4	Текущий контроль
7	Конфигурация приложения и окружения	2	4	Текущий контроль
8	Ведение журнала работы приложения	2	4	Текущий контроль
9	Пагинация, сортировка и фильтрация	2	4	Текущий контроль
10	Документирование сервиса	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: переработка проекта первого года	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.2.3. Модуль 6. Аутентификация, права доступа и безопасность

Контур Кристо

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Регистрация и вход пользователя	2	4	Текущий контроль
2	Хеширование паролей	2	4	Текущий контроль
3	Токены доступа JWT	2	4	Текущий контроль
4	Проверка токена и защита обработчиков	2	4	Текущий контроль
5	Роли и разграничение прав	2	4	Текущий контроль
6	Типовые уязвимости веб-приложений	2	4	Текущий контроль
7	Защита от инъекций и подделки запросов	2	4	Текущий контроль
8	Загрузка и хранение файлов	2	4	Текущий контроль
9	Хранение секретов и переменные окружения	2	4	Текущий контроль
10	Протокол HTTPS и настройка CORS	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: проверка собственного проекта на уязвимости	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.3. ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Инструменты разработчика, эксплуатация и командная работа»

9.3.1. Модуль 7. Искусственный интеллект как инструмент разработчика. Интеграции

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Ассистенты на основе искусственного интеллекта: обзор возможностей	2	4	Текущий контроль
2	Как формулировать запрос, чтобы получить работающий код	2	4	Текущий контроль
3	Разбор ошибок и объяснение чужого кода с помощью ассистента	2	4	Текущий контроль
4	Генерация тестов и документации	2	4	Текущий контроль
5	Границы применимости. Обязательная проверка результата	2	4	Текущий контроль
6	Риски: ошибки, уязвимости, лицензионные ограничения	2	4	Текущий контроль
7	Обращение к внешним сервисам из приложения	2	4	Текущий контроль
8	Интеграция стороннего программного интерфейса	2	4	Текущий контроль
9	Подключение сервиса искусственного интеллекта к приложению	2	4	Текущий контроль
10	Фоновые задачи и отложенные операции	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: сервис с внешней интеграцией	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.3.2. Модуль 8. Тестирование, контейнеризация и развёртывание

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Зачем нужны тесты. Модульное тестирование	2	4	Текущий контроль
2	Тестирование логики приложения	2	4	Текущий контроль
3	Интеграционное тестирование сервиса	2	4	Текущий контроль
4	Знакомство с контейнеризацией. Docker	2	4	Текущий контроль
5	Сборка образа приложения	2	4	Текущий контроль
6	Запуск приложения и базы данных в контейнерах	2	4	Текущий контроль
7	Аренда и настройка сервера	2	4	Текущий контроль
8	Публикация сервиса. Домен и сертификат HTTPS	2	4	Текущий контроль
9	Автоматическая сборка и развёртывание	2	4	Текущий контроль
10	Журналы и наблюдение за работой сервиса	2	4	Текущий контроль
11	Практикум: полный цикл от кода до работающего сервиса	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.3.3. Модуль 9. Командная разработка

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Ветвление и слияние изменений. Разрешение конфликтов	2	4	Текущий контроль
2	Запрос на слияние и код-ревью на практике	2	4	Текущий контроль
3	Таск-трекер. Декомпозиция задачи	2	4	Текущий контроль
4	Чтение технического задания. Уточняющие вопросы	2	4	Текущий контроль
5	Оценка трудоёмкости и сроков	2	4	Текущий контроль
6	Единый стиль кода. Статический анализ	2	4	Текущий контроль
7	Проектирование сервиса командного проекта	2	4	Текущий контроль
8	Разработка: распределение задач и первый этап	2	4	Текущий контроль
9	Разработка: работа с данными	2	4	Текущий контроль
10	Интеграция частей и взаимное код-ревью	2	4	Текущий контроль
11	Тестирование и подготовка релиза	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.4. ЧЕТВЁРТЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ. «Проектная практика под менторством»

9.4.1. Модуль 10. Проект под менторством: сервис по техническому заданию

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Разбор технического задания. Формулирование вопросов	2	4	Текущий контроль
2	Уточнение требований и составление плана работ	2	4	Текущий контроль
3	Проектирование структуры данных	2	4	Текущий контроль
4	Проектирование программного интерфейса	2	4	Текущий контроль
5	Разработка: базовая функциональность	2	4	Текущий контроль
6	Разработка: работа с базой данных	2	4	Текущий контроль
7	Промежуточное ревью с наставником. Исправление замечаний	2	4	Текущий контроль
8	Разработка: аутентификация и права доступа	2	4	Текущий контроль
9	Разработка: интеграции и дополнительные возможности	2	4	Текущий контроль
10	Тестирование и исправление ошибок	2	4	Текущий контроль
11	Развёртывание и приёмка результата	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.4.2. Модуль 11. Второй проект под менторством. Правовые основы профессии

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Авторское право на программы для ЭВМ. Лицензии открытого программного обеспечения	2	4	Текущий контроль
2	Обработка персональных данных: требования законодательства к сервисам	2	4	Текущий контроль
3	Ответственность разработчика. Профессиональная этика	2	4	Текущий контроль
4	Применение ассистентов искусственного интеллекта: лицензионные и этические	2	4	Текущий контроль
5	Выбор темы второго проекта. Постановка задачи	2	4	Текущий контроль
6	Проектирование решения	2	4	Текущий контроль
7	Разработка: первый этап	2	4	Текущий контроль
8	Разработка: второй этап	2	4	Текущий контроль
9	Ревью с наставником. Исправление замечаний	2	4	Текущий контроль
10	Тестирование и доработка	2	4	Текущий контроль
11	Развёртывание проекта	2	4	Текущий контроль
12	Проектная работа модуля	2	4	Защита проектной работы
Итого	12 учебных тем	24	48	

9.4.3. Модуль 12. Итоговый проект и портфолио

Контур Кристо

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

Неделя	Тема недели	Занятий	Часов	Форма контроля
1	Выбор темы итогового проекта. Постановка задачи	2	4	Текущий контроль
2	Проектирование данных и программного интерфейса	2	4	Текущий контроль
3	Разработка: базовая функциональность	2	4	Текущий контроль
4	Разработка: работа с данными и интеграции	2	4	Текущий контроль
5	Разработка: аутентификация и безопасность	2	4	Текущий контроль
6	Тестирование проекта	2	4	Текущий контроль
7	Развёртывание и настройка сервера	2	4	Текущий контроль
8	Оформление репозитория и описания проекта	2	4	Текущий контроль
9	Портфолио: подготовка публичных репозиториев	2	4	Текущий контроль
10	Описание проекта: как понятно рассказать о своей работе	2	4	Текущий контроль
11	Профессиональная проба: как устроена работа над задачами в команде разработки	2	4	Текущий контроль
12	Публичная защита итогового проекта	2	4	Итоговая аттестация
Итого	12 учебных тем	24	48	

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

10.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Оборудованные учебные кабинеты не используются.

Требования к рабочему месту обучающегося: персональный компьютер или ноутбук с операционной системой Windows, macOS или Linux; постоянное подключение к сети «Интернет» со скоростью не менее 10 Мбит/с; современный веб-браузер; наушники или гарнитура с микрофоном; веб-камера. Начиная со второго года обучения рекомендуется оперативная память не менее 8 ГБ. Учётные записи в сервисе размещения репозитория и на учебном сервере предоставляются обучающимся в рамках программы. Установка платного программного обеспечения не требуется: используются бесплатные и свободно распространяемые средства разработки.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается арендуемыми вычислительными ресурсами, размещёнными в центре обработки данных на территории Российской Федерации. Организовано ежесуточное резервное копирование результатов образовательного процесса.

10.2. Кадровое обеспечение

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование и отвечающий квалификационным требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н. При отсутствии педагогического образования обязательным является наличие дополнительного профессионального образования по направлению «Образование и педагогические науки».

Педагог, реализующий модули третьего и четвёртого годов обучения, должен иметь практический опыт профессиональной деятельности в соответствующей сфере не менее трёх лет.

10.3. Методическое обеспечение

- 1) электронный курс, размещённый в электронной информационно-образовательной среде: 144 видеоурока (по 12 в каждом модуле), конспекты и презентации к занятиям;
- 2) интерактивные задания с автоматической проверкой и учебный тренажёр (симулятор);
- 3) методические рекомендации по выполнению проектных работ каждого модуля;
- 4) оценочные материалы: тесты, критерии оценивания проектных работ, чек-листы проверки;

- 5) электронный журнал учёта результатов освоения программы и электронное портфолио обучающегося.

Контур Кристо

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027

10.4. Информационно-коммуникационные ресурсы

- 1) Официальная документация по языку C# и платформе .NET — <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/>
- 2) Электронный учебник по языку C# — <https://metanit.com/sharp/>
- 3) Официальная документация системы контроля версий Git — <https://git-scm.com/doc>
- 4) Образовательная платформа индивидуального предпринимателя — <https://platform.digitalpolytech.ru>

11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Троелсен Э., Джепикс Ф. Язык программирования C# и платформа .NET. — М.: Диалектика.
2. Албахари Дж., Албахари Б. C#. Карманный справочник. — М.: Диалектика.
3. Прайс М. C# и .NET. Современная кроссплатформенная разработка. — СПб.: Питер.
4. Мартин Р. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг. — СПб.: Питер.
5. Чакон С., Штрауб Б. Git для профессионального программиста. — СПб.: Питер.

Контур Крипто

владелец

ХИРЛИГ-ООЛ СУЛДЕМ МЕРГЕНОВИЧ

Документ подписан квалифицированной
электронной подписью 11.08.2026

серийный номер
срок действия

0335f5530094b414a54b2cfefeda6341be
27.07.2026 - 27.10.2027