

Автономная некоммерческая организация "Институт развития цифровой экономики и информационных технологий"

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Автономная некоммерческая
организация "Институт развития
цифровой экономики и
информационных технологий"



М.П. _____ Н.А.Гаврилин

Приказ № 17 от 02.05.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

- программа повышения квалификации

«Современные технологии разработки программного обеспечения: разработка смарт-контрактов на языке Solidity»

г. Иркутск, 2024 г

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Содержание программы

Программой предусмотрено изучение технологий создания программного обеспечения для функционирования смарт-контрактов, управления средой децентрализованных сетей. Изучение языка программирования Solidity

1.2 Цель реализации программы

Целью реализации программы является приобретение слушателями профессиональных компетенций в ходе повышения квалификации как способа получения качественного профессионального образования для специалистов, уже имеющих диплом об окончании высшего или среднего специального учебного заведения и желающих за короткий срок обновить уровень своих профессиональных знаний по вопросам программной среды для функционирования и управления смарт-контрактами, в том числе на языке программирования Solidity

1.3. Планируемые результаты обучения

Освоение учебной программы способствует формированию **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

1.4. Категория обучающихся

Инженерно-технические работники и специалисты, имеющие средне-профессиональное и высшее профессиональное образование

1.5. Форма обучения: очная.

1.6. Срок освоения программы: 180 академических часа.

1.7. Документ об окончании: удостоверение о повышении квалификации.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Формы контроля	Трудоемкост ь
		Всего ауд. часов	Лекц ии	Практиче ские и др. формы занятия		
1.	Раздел 1. Криптовалюты и смарт-контракты	16	16	2		16
1.1.	Появление и развитие криптовалют	2	2			2
1.2.	Технологии обеспечения доверия в децентрализованных распределенных сетях	6	6			6
1.3.	Смарт-контракт — распределенные программы с верифицируемым исполнением	6	4	2		6
1.4.	Тестирование	2			тест	2
2.	Раздел 2. Настройка рабочего окружения	80	50	30		80
2.1.	Системы контроля версий: локальные, централизованные распределенные	14	10	4		14
2.2.	Системы контроля версий: GIT — Жизненный цикл состояний файлов	16	12	4		16
2.3.	Системы контроля версий: GIT — тэгирование, ветвление и откаты	16	12	4		16
2.4.	Система управления пакетами: npm, yarn	10	8	2		10
2.5.	Публичные системы распределенного хранения исходных кодов GitHub, GitLab	10	8	2		10
2.6.	Лабораторная работа создание и основы работы	4		4		4

	TS функции					
2.7	Лабораторная работа работа с TS функцией	4		4		4
2.8	Самостоятельная работа по изучению автоматического тестирования Mocha/Chai	6		6	тест	6
3.	Раздел 3. Разработка в сети Ethereum	80	55	25		80
3.1	Solidity — основные синтаксические конструкции	13	10	3		13
3.2	Solidity — ограничения и особенности написания смарт-контрактов	12	10	2		12
3.3	Solidity — тестирование и отладка	12	10	2		12
3.4	Простые среды разработки: Remix	12	10	2		10
3.5	Сложные среды разработки: Truffle, Hardhat	17	15	2		17
3.6	Лабораторная работа Отработка навыков разработки смарт-контрактов	4		4		4
3.7	Самостоятельная работа: отработка навыков работы с сетевыми ключами	6		6	тест	6
3.8	Лабораторная работа Отладка и интеграция смарт-контрактов	4		4		4
4	Итоговая аттестация	4	-	4		4
4.1	Защита проекта	4	-	4		4
ИТОГО		180	121	59		180

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Текущий контроль

Текущий контроль проводится посредством формирующего оценивания для корректировки образовательного процесса и выстраивания при необходимости индивидуальных консультаций обучающихся по результатам самостоятельной работы и тестирования.

Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации обучающихся – разработка проекта по группам, с описанием индивидуального вклада.

Обучающийся считается аттестованным, если имеет положительные результаты по выполнению учебного плана в полном объеме, получил положительную оценку при защите проекта

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Организационно-педагогические условия

Обучение проводится преподавателями, имеющими высшее базовое образование, Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Слушатели имеют доступ к информационным ресурсам. Обучающимся выдается раздаточный материал, включающий нормативные документы, по которым проводится повышение квалификации. В соответствии с учебным планом проводится теоретический курс обучения. После проведения лекций по законодательной метрологии проводится промежуточная аттестация с целью определения полноты и прочности полученных теоретических знаний.

Освоение программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией в форме зачёта. Лицам, успешно освоившим Дополнительную профессиональную программу – программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся удостоверение о повышении квалификации.

4.2 Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

а) перечень литературы

1. Крейдер, О. А. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О. А. Крейдер. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-89847-577-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154486> (дата обращения: 17.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Орлов С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения : учеб. для студ. вузов / С. А. Орлов. - 5-е изд., обновл. и доп. - СПб. : Питер, 2018. - 640 с. - ISBN 978-5-496-01917-0 (10 экз.)
3. Гаврилова, И. В. Разработка приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Гаврилова. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ФЛИНТА, 2017. - 243 с. ; есть. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/246530>. - ЭБС

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. git docs: сайт. — URL: <https://git-scm.com/> (дата обращения: 15.08.2023)
2. Solidity Programming Language : сайт. — URL: <https://soliditylang.org/> (дата обращения: 15.08.2023)
3. Node Packaged Modules : сайт. — URL: <https://www.npmjs.com/> (дата обращения: 15.08.2023)
4. Yarn package manager : сайт. — URL: <https://yarnpkg.com/> (дата обращения: 15.08.2023)

5. Ethereum development environment for professionals : сайт. – URL: <https://hardhat.org/> (дата обращения: 15.08.2023)
6. Chai Assertion Library : сайт. – URL: <https://www.chaijs.com/> (дата обращения: 15.08.2023)
7. Mocha - the fun, simple, flexible JavaScript test framework : сайт. – URL: <https://mochajs.org/> (дата обращения: 15.08.2023)

4.3. Материально-технические условия реализации программы

- Мультимедийный проектор;
- Видео- и аудиовизуальные средства обучения по темам курса.