1. **Паспорт Образовательной программы**

**«**Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование **»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | **ХХ.ХХ.ХХХХ** |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет" |
| 1.2 | Логотип образовательной организации | в формате jpeg разрешением не менее 100x100 пикселей |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 7801002274 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Флягин Александр Анатольевич |
| 1.5 | Ответственный должность | Заместитель начальника Отдела по сопровождению обучения по дополнительным образовательным программам - директор Центра дополнительных образовательных программ по направлениям международные отношения, политология, социология и экономика |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +7 (812) 363-64-63 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | a.flyagin@spbu.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | https://spbu.ru/postupayushchim/programms/dopolnitelnyeprogrammy/blokcheyn-celi-biznes-modeli-i-regulirovanie |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | Да,  https://spbu.ru/openuniversity/documents/licenziya |
| 2.4 | Уровень сложности | Начальный |
| 2.5 | Количество академических часов | **72** |
|  | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | 36 часов выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы |
| 2.6 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 25 000 рублей  Ссылки на подобные курсы:  https://hsmi.msu.ru/curriculums/stp/program/kriptoekonomika-i-tehnologiya-blokcheyn ;  <https://www.specialist.ru/course/blockchain>,  <https://mbschool.ru/seminars/102572>,  <https://ru.coursera.org/learn/blockchain> |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 10 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 1000 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | Дополнительная образовательная программа ранее не реализовывалась |
| 2.10 | Формы аттестации | Итоговый зачет |
|  | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Системы распределенного реестра |

1. **Аннотация программы**

Наиболее полное и содержательное описание программы, которое включает:

1) общую характеристику компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения или которые формируются в результате освоения образовательной программы;

2) описание требований и рекомендаций для обучения по образовательной программе;

3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, а также описание востребованности результатов обучения в профессиональной деятельности.

Ограничение по размеру: не менее 1000 символов -?

Цель программы - изучение основных концепций распределённых реестров для эффективного использования современных технологий. Программа позволит слушателям научиться оценивать целесообразность использования технологий распределенных реестров для решения разнообразных задач, понимать алгоритмические основы работы распределенных реестров, сравнивать и разрабатывать различные бизнес-модели на технологии распределенных реестров и оценивать их правовые основы.

Задачи программы - формирование общего представлении о целях и возможностях технологий распределенных реестров; формирование знания и умения анализировать в общем виде основные математические алгоритмы, изучаемые в данной программе; обладание навыками оценки целесообразности применения распределённых реестров в ходе практической деятельности в целом и применительно к конкретным ситуациям; выработка умения анализировать нестандартные ситуации и находить различные варианты решений; формирование общего понимания правовых основ использования распределенных реестров. Требования, предъявляемые к слушателям программы - наличие высшего образования.

По результатам обучения обучающийся должен знать:

• Различие между институциональными и неинституциональными подходами к формированию и хранению критической информации

• Неинституциональные механизмы формирования распределенного доверия на базе распределенных реестров

• Базовые механизмы и алгоритмы функционирования распределенных реестров.

• Правовые основы использования распределенных реестров

По результатам обучения обучающийся должен уметь:

• Оценивать возможности использования распределенных реестров в рамках конкретных бизнес-моделей;

• В общем виде сформулировать правовые основы данных моделей;

По результатам обучения обучающийся должен обладать навыками:

• Проводить параллели между поставленной задачей и уже существующими кейсами

• Эффективного общего анализа возможностей применения распределенных реестров для решения конкретных задач.

Основным принципом создания курса был «Просто о сложном», позволяющий эффективно передать базовые знания самой широкой аудитории. Программа разработана при поддержке Центра технологий распределённых реестров СПбГУ. К ее разработке привлекались практические специалисты. Лектор обладает уникальным опытом в создании, внедрении и разработке регулирования технологий, основанных на сложных математических криптоалгоритмах в целом и распределенных реестров в частности.

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Титульный лист программы

Название организации

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование »

72 час.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы**

Основной целью программы является формирование у аудитории, не имеющей

технической квалификации, ясного понимания сути технологии распределенных реестров,

основных моделей использования распределенных реестров бизнесом и государством,

правовых подходов к регулированию распределенных реестров.

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. Различие между институциональными и неинституциональными подходами к формированию и хранению критической информации.

2.1.2. Неинституциональные механизмы формирования распределенного доверия на базе распределенных реестров.

2.1.3. Базовые механизмы и алгоритмы функционирования распределенных реестров.

2.1.4. Правовые основы использования распределенных реестров.

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. Оценивать возможности использования распределенных реестров в рамках конкретных бизнес-моделей.

2.2.2. В общем виде сформулировать правовые основы данных моделей.

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1. Проводить параллели между поставленной задачей и уже существующими кейсами.

2.3.2. Эффективного общего анализа возможностей применения распределенных реестров для решения конкретных задач.

**3.Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. Высшее образование
  2. Не предусмотрено.
  3. Не требуется.
  4. Не предусмотрено.

**4.Учебный план программы «…..наименование программы….»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование | 70 |  | 36 |  |
| **Итоговая аттестация** | |  | **Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.)** | | |
| Итоговый зачет | | 2 | 2 | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной** программы

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| **1** | Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование | 72 | 1-5 недель |
| **Всего:** | | 72 |  |

**6.Учебно-тематический план программы «**  Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование**»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование | 72 |  | 36 | 31 | 5 |
| 1.1 | Введение в технологию распределенных реестров | 18 |  | 9 | 8 | 1 |
| 1.2 | Введение в криптоматематику распределенных реестров | 18 |  | 9 | 8 | 1 |
| 1.3 | Бизнес-модели на распределенных реестрах | 18 |  | 10 | 7 | 1 |
| 1.4 | Правовые основы использования распределенных реестров | 16 |  | 8 | 8 |  |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «**  Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование  **»**

**Модуль 1.** Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование **(** 72 **час.)**

**Тема 1.1** Введение в технологию распределенных реестров **(** 18 **час)**

Описываются общие предпосылки появления децентрализованных подходов к управлению информацией. На примере простой модельной конструкции обсуждаются преимущества, недостатки и ограничения распределенных реестров, выделяются потенциальные области применения и вводятся основные понятия.

**Тема 1.2** Введение в криптоматематику распределенных реестров (18 час)

Наиболее простыми способами вводятся основные математические алгоритмы, необходимые для реализации распределенных реестров: симметричное и ассиметричное шифрование, хеш-функции. Обсуждаются исторические предпосылки возникновения этих алгоритмов и их базовые применения. Объясняется, как на основе этих функций строится простейший блокчейн.

Тема 1.3 Бизнес-модели на распределенных реестрах ( 18 час)

Обсуждаются различные бизнес-модели с использованием распределенных реестров: модельные криптовалюты, биткойн, логистические проекты и так далее. Проводится сравнение классических и децентрализованных моделей, обсуждаются перспективы развития.

Тема 1.4 Бизнес-модели на распределенных реестрах (16 час)

Формулируются основные правовые вопросы, связанные с использованием распределенных реестров в рамках открытых и закрытых моделей. Обсуждается страновое регулирование и налогообложение криптовалют, вопросы правового признания информации в распределенных реестрах. Вводится понятие смарт-контракта.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 1. | Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование | 1. Проблема контроля поставки контрафактных медикаментов  2. Концепция Центрального банка по введению в оборот цифрового рубля | Задание 1: рассмотреть проблему контроля поставки контрафактных медикаментов, описать возможности, преимущества и недостатки использования блокчейна для контроля логистической цепочки  Задание 2: изучить концепцию Центрального банка по введению в оборот цифрового рубля. Оценить возможность применения технологии блокчейн, сравнить с существующими технологиями криптовалют, проанализировать возможное влияние на цифровизацию наличного оборота. |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1**. | 1. Какие из данных технологий являются децентрализованными (отметьте в ответах), какие централизованными  2. Каково было первое применение технологий распределенных реестров  3. Укажите НЕВЕРНОЕ высказывание  Технология блокчейн  4. Какие проблемы государственные органы считают критическим для криптовалют типа биткойна  5. Как сейчас в основном используют криптовалюты? | 1.Каковы основные риски централизованного института  2.Ассиметричные алгоритмы шифрования существенно отличаются от симметричных | 1.Какие из финансовых институтов наиболее чувствительны к проблемам централизованного управления  2.Рассмотрим гипотетический распределённый реестр, обеспечивающий платежи между банками, в котором каждый банк является участником. Отметьте правильные утверждения |

**8.2.**  **описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания**

Задания по темам занятий для самостоятельной работы размещены на онлайн платформе coursera.org.

Текущий контроль проводится по завершению каждой темы в форме онлайн теста. Тест считается пройденным при условии выполнения обучающимся онлайн теста не менее чем на 80 %.

К итоговой аттестации обучающиеся допускаются только после прохождения всех тестов по темам дисциплины. Итоговая аттестация проводится в виде зачета в форме онлайн теста по рассматриваемой дисциплине по окончанию обучения. Оценка «зачтено» выставляется при условии выполнения обучающимся итогового онлайн теста не менее чем на 80 %. **.**

**8.3.**  **примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

Примеры заданий тестов текущего контроля успеваемости:

1) Каковы основные риски централизованного института

1. Риск потери данных \*

2. Риск инсайдерской модификации данных \*

3. Риски, связанные с невозможностью корректировать ошибочные записи

4. Риски, связанные большим временем модификации баз данных

2) Ассиметричные алгоритмы шифрования существенно отличаются от симметричных

1. Длиной ключа

2. Количеством ключей \*

3. Областью применения \*

4. Сложностью.

Примеры заданий теста итоговой аттестации:

1) Какие из финансовых институтов наиболее чувствительны к проблемам централизованного управления

1. Банки

2. Системы межгосударственных расчетов

3. Ломбарды

4. Системы межбанковских расчетов

2) Рассмотрим гипотетический распределённый реестр, обеспечивающий платежи между банками, в котором каждый банк является участником. Отметьте правильные утверждения

1. Стимулом к созданию такой системы может стать недоверие банков друг к другу

2. Данный реестр является открытым

3. Данный реестр представляет собой криптовалюту

4. Записи в реестре будут отражать платежи между банками в государственной

**.**

**8.4.**  **тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

Примеры заданий тестов текущего контроля успеваемости:

1) Каковы основные риски централизованного института

1. Риск потери данных \*

2. Риск инсайдерской модификации данных \*

3. Риски, связанные с невозможностью корректировать ошибочные записи

4. Риски, связанные большим временем модификации баз данных

2) Ассиметричные алгоритмы шифрования существенно отличаются от симметричных

1. Длиной ключа

2. Количеством ключей \*

3. Областью применения \*

4. Сложностью

Примеры заданий теста итоговой аттестации:

1) Какие из финансовых институтов наиболее чувствительны к проблемам централизованного управления

1. Банки

2. Системы межгосударственных расчетов

3. Ломбарды

4. Системы межбанковских расчетов

2) Рассмотрим гипотетический распределённый реестр, обеспечивающий платежи между банками, в котором каждый банк является участником. Отметьте правильные утверждения

1. Стимулом к созданию такой системы может стать недоверие банков друг к другу

2. Данный реестр является открытым

3. Данный реестр представляет собой криптовалюту

4. Записи в реестре будут отражать платежи между банками в государственной

**.**

**8.5.**  **описание процедуры оценивания результатов обучения**

Итоговая аттестация проводится в виде зачета в форме онлайн теста по рассматриваемой дисциплине по окончанию обучения.

Оценка «зачтено» выставляется при условии выполнения обучающимся итогового онлайн теста не менее чем на 80 %. **.**

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| **1** | Достов Виктор Леонидович | Научный руководитель Центра технологий распределенных реестров, к.ф.-м.н., главный научный сотрудник | https://www.coursera.org/instructor/dostov | https://d3njjcbhbojbot.cloudfront.net/api/utilities/v1/imageproxy/https://coursera-instructor-photos.s3.amazonaws.com/d3/e1694b7ab44d9c93ffb4bd6af2ec9e/dostov.jpg?auto=format%2Ccompress&dpr=1&w=200&h=200 | Да |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Освоение программы осуществляется в процессе аудивизуального знакомства с содержанием онлайн-лекций и систематической самостоятельной работы, подразумевающей тщательное изучение содержания.  Методическое обеспечение самостоятельной работы включает в себя дополнительные материалы (презентации, текстовые документы, ссылки на рекомендованные источники литературы).  Задания по темам занятий для самостоятельной работы размещены на онлайн платформе coursera.org. | Методические указания слушателям содержатся в презентациях преподавателей.  Учебная литература:  Артем Генкин, Алексей Михеев Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра  https://www.ozon.ru/context/detail/id/143027594  • Натаниел Поппер Цифровое Золото. Невероятная история Биткойна или о том, как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново. https://www.ozon.ru/context/detail/id/135325988  • Roger Wattenhofer. The Science of the Blockchain. https://www.amazon.com/Science-Blockchain-Roger-Wattenhofer/dp/1522751831  • Как на самом деле работает протокол Биткоин. https://m.geektimes.ru/post/222493/  • Брюс Шнайер. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы и исходный код на C. https://www.ozon.ru/context/detail/id/135481806  • В.В.Ященко. Введение в криптографию. https://www.ozon.ru/context/detail/id/19134757  • Саймон Сингх. Книга шифров. Тайная история шифров и их расшифровки. https://www.ozon.ru/context/detail/id/3217966  • Дон Тапскотт, Алекс Тапскотт. Технология блокчейн - то, что движет финансовой революцией сегодня. https://www.ozon.ru/context/detail/id/142547671  • Уильям Могайар, Виталик Бутерин. Блокчейн для бизнеса. https://www.ozon.ru/context/detail/id/143323737 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| 1. Белоусов А.Л. Шустров А.А. Возможности применения технологии блокчейн в сфере страхования Журнал «Финансы и кредит»т. 25, вып.1, январь 2019  2.Демидов О. Связанные одним блокчейном: обзор международного опыта регулирования криптовалют // Индекс безопасности. — 2016. — № 2 (113). — Т. 21 // http://www.pircenter.org/media/content/files/13/14374603770.pdf.  Экономика 2017, т.33, вып.1  3. Достов В.Л. Шуст П.М., Хорькова А.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ МЕЖБАНКОВСКИХ РАСЧЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКЧЕИНА Стратегические решения и риск-менеджмент 2018  4. Кочетков А.В. ХАРАКТЕРИСТИКА СВОЙСТВ И КЛАССИФИКАЦИЯ ВИРУТАЛЬНЫХ ВАЛЮТ Финансовые исследования 4(53), 2017  5. Кочергин Д.А. Янгирова А.И. ЦЕНТРОБАНКОВСКИЕ ЦИФРОВЫЕ ВАЛЮТЫ: КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НАПРАВЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ НА ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНУЮ И ПЛАТЕЖНУЮ СИСТЕМЫ Финансы: Теория и Практика 2019, 23(4) | 1. Мастерчейн – первый юридически чистый блокчейн в России. http://masterchain.rbc.ru/. Проверено 10.01.2020.  2. We.trade. https://we-trade.com/news. Проверено 10.01.2020.  8. Bitcoin. Как это работает. https://habrahabr.ru/post/114642/ Проверено 15.01.2020  3. The RBA's daring crypto experiment. https://www.afr.com/companies/financial-services/the-rba-s-daring-crypto-experiment-20200115-p53rk8 . Проверено 18.01.2020  4. Nguen Binh Truong at al. GDPR-Compliant Personal Data Management: A Blockchain-based Solution. IEEE TRANSACTION ON INFORMATION FORENSICS AND SECURITY, OCTOBER 2019. https://arxiv.org/pdf/1904.03038.pdf . Проверено 20.12.2019. |
|  |  |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Реализация программы полностью в онлайн-формате с использованием  технологий электронного обучения на платформе «Открытое образование» (слушатели получают доступ к специально записанным курсам  https://openedu.ru/course/spbu/BLOCKCHAIN/). | - |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

Описание перечня профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Планируемые результаты обучения должны быть определены в виде знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование/развитие компетенции(-й) в области цифровой экономики и представлены в виде Паспорта компетенций в машиночитаемом текстовом формате. Структура паспорта представлена в приложении.

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

Блокчейн: цели, бизнес-модели и регулирование

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ДК-1 | | Способен выделить движущие силы и тенденции развития цифровой экономики с использованием распределенных реестров | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональ ная | Общепрофессиональная | |
| профессиональная |  | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под данной компетенцией предполагается понимание содержания основных процессов цифровизации экономики и возможного места технологии блокчейн в этих процессах | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформирован ности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости, сложности.) | Слушатель должен Знать -основные возможности технологии блокчейн  -основные тенденции цифровизации экономики  Уметь  -выделить ключевые аспекты поставленной задачи, для которых эффективно применение технологии блокчейн  -показать основные последствия использования технологии блокчейн для решения поставленной задачи  Владеть  -взаимосвязью между технологическим , деловым и регуляторным аспектами использования технологии блокчейн  -приоретизацией данных аспектов для решения поставленной задачи |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Связано с ДК-5 "Способен принимать управленческие решения, основанные на анализе математических алгоритмов, используемых в технологиях распределённых реестров" и ДК-7"Способен оценить правовые аспекты бизнес-моделей с использованием распределенных реестров" | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Блок из 5 вопросов в Общем выходном тесте | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции  ДК-2 | | Способен выбирать ключевые подходы для цифровой трансформации бизнеса с использованием распределенных реестров | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная | общепрофессиональная | |
| профессиональная |  | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под данной компетенцией понимается способность понимать и использовать основные структурные компоненты и процессы цифровой трансформации бизнеса и возможную роль в них технологии блокчейн. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформирован ности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | Слушатель должен  Знать  - основные структурные компоненты цифровой трансформации бизнеса и их соотношение с технологий блокчейн  - основные типовые процессы цифровой трансформации бизнеса и их взаимосвязь с основными структурными компонентами.  Уметь  - проанализировать роль структурных компонент цифровой трансформации применительно к конкретным задачам  - выделить основные возможные процессы цифровой трансформации применительно к конкретным задачам и бизнес- моделям  Владеть  - навыком анализа связи между технологией блокчейн, основными структурными компонентами и основными типовыми процессам цифровой трансформации  - навыком сравнения роли технологии блокчейн и иных прорывных технологий в процессе цифровой трансформации. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Данная компетенция опирается на ДК1 и существенно используется при получении ДК7 | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Блок из 5 вопросов в Общем выходном тесте | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ДК-3 | | Способен оценить вызов парадигмы модели бизнеса в условиях перехода от институционального подхода к не институциональному | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональ ная | Общепрофессиональная | |
| профессиональная |  | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под данной компетенцией предполагается понимание содержания основных процессов цифровизации экономики и возможного места технологии блокчейн в этих процессах | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформирован ности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости, сложности.) | Слушатель должен  Знать  - ключевые различия и особенности институциональных и неинституциональных моделей  - виды неинституциональных моделей, их возможности и особенности.  Уметь  - выделить возможные  институциональные и неинституциональные модели для конкретных бизнес-кейсов  - сравнить преимущества и недостатки этих моделей применительно к конкретному бизнес-кейсу  Владеть  - сущностным понятийным аппаратом неинституциональных (децентрализованных) моделей  - навыком дифференциации между существенно институциональными и возможными неинституциональными компонентами бизнес-моделей и процессов. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Связано с ДК-5 "Способен принимать управленческие решения, основанные на анализе математических алгоритмов, используемых в технологиях распределённых реестров" и ДК-7"Способен оценить правовые аспекты бизнес-моделей с использованием распределенных реестров" | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Блок из 5 вопросов в Общем выходном тесте | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ДК-4 | | Способен описать создания распределенного доверия с использованием распределенных реестров | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная |  | |
| профессиональная | профессиональная | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под данной компетенцией понимается знание роли механизмов доверия в современной экономике и обществе, понимание специфики различных подходов к формированию доверия, их преимуществ и недостатков | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён ности, сложности.) | Знает  - содержание парадигмы институционального и неинституционального доверия и консенсуса  -различия между одноуровневыми и многоуровневыми подходами к формированию неинституционального доверия и консенсуса  Умеет  - определить потребности в создании распределенного консенсуса  - выбрать под эти потребности оптимальный тип консенсуса  Владеет  - критериями применения институционального и неинституционального подходов применительно к конкретным задачам  - подходами к выделению в конкретной задачи существенных компонент, определяющих тип и детали данных подходов |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Является необходимой основой для ДК-5 " Способен понимать базовые математические алгоритмы, лежащие в основе распределенных реестров " | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Блок из 5 вопросов в Общем выходном тесте | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ДК-5 | | Способен понимать базовые математические алгоритмы, лежащие в основе распределенных реестров | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная | общепрофессиональная | |
| профессиональная |  | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под данной компетенцией понимается знание основ работы математических алгоритмов, используемых в технологии блокчейн | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | Знать  - основные математические алгоритмы, используемые в технологии блокчейн  - ключевые различия между различными алгоритмами  Уметь  - выделить существенные особеннности этих алгоритмов , используемые в технологии распределенных реестров  - определить значимость ключевых параметров данных алгоритмов для быстродействия и надежности работы технологии блокчейн  Владеть  - взаимосвязью этих алгоритмов для получения единой технологии  - основными критериями различия в алгоритмических подходах для различных случаеев использование технологии блокчейн |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Связано с ДК-4 "Способен описать создания распределенного доверия с использованием распределенных реестров" | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Блок из 5 вопросов в Общем выходном тесте | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ДК-6 | | Способен формировать базовые бизнес-модели на основе распределенных реестров | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная | общепрофессиональная | |
| профессиональная |  | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под данной компетенцией понимается способность для конкретной задачи проанализировать целесообразность и точки применения технологии Блокчейн и сформировать бизнес-модель, использующую преимущества технологии Блокчейн. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | Слушатель должен  Знать  - основные индикаторы целесообразности использования технологии блокчейн  - преимущества и недостатки технологии блокчейн для решения типовых бизнес-задач  Уметь  - С использованием индикаторов целесообразности использования технологии блокчейн выявлять составляющие бизнес-модели, требующие использования технологии блокчейн  - сравнить эффективность использования технологии Блокчейн по сравнению с централизированными моделями  Владеть  - сравнительными критериями централизованных и децентрализованных  Моделей  - набором типовых кейсов использования технологии Блокчейн. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Компетенция существенно опирается на ДК-1-3 и использует ряд навыков из ДК4-5. Ее использование также требует рекурсии ДК-7. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Блок из 5 вопросов в Общем выходном тесте | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ДК-7 | | Способен оценить правовые аспекты бизнес-моделей с использованием распределенных реестров | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная | общепрофессиональная | |
| профессиональная |  | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Под данной компетенцией понимается знание общих подходов к правовому регулированию бизнес-моделей с использованием технологий Блокчейн всецелом  и применительно к наиболее распространённым сегментам использования технологии. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | Слушатель должен  знать  - общие правовые подходы к регулированию технологий Блокчейн.  - частные подходы на примере финансового сектора  Уметь  - выделить для конкретной бизнес-модели аспекты, подлежащие регулированию  - проанализировать их с точки зрения текущего регулирования и тенденций его развития  Владеть  - понятийным аппаратом регуляторных подходов к Технологии Блокчейн  - конкретными базовыми юридическими моделями такого регулирования. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Компетенция опирается на весь объём курса, ДК1-6 | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Блок из 5 вопросов в Общем выходном тесте | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** (результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.) (при наличии)

Информация отсутствует

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие не менее двух писем и/или подтверждения на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

Одним из сценариев профессиональной траектории граждан по итогам освоения образовательной программы можно отнести "Развитие компетенций в текущей сфере занятости" с целью сохранения текущего рабочего места, развития профессиональных качеств, расширения профессиональных компетенций, смена работы без изменения сферы профессиональной деятельности. Возможен сценарий "Переход в новую сферу занятости" с целью расширения профессиональной деятельности, повышения уровня дохода.

**VII.Дополнительная информация**

Информация отсутствует

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Утвержденной рабочей программа (подпись, печать, в формате pdf)