

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 14:50:30
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии канд.
техн. наук, доцент Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление облачными и гибридными платформами

Направление подготовки
Направленность (профиль)

09.04.04 Программная инженерия
Разработка, мониторинг и управление
жизненным циклом инженерных систем

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

2026
очная
3

Разработано

К.ф.-м.н., доцент, заведующая межинститутской
базовой кафедрой
Новикова Елена Николаевна

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков по безопасному проектированию, развертыванию и управлению облачными и гибридными инфраструктурами, обеспечивающими непрерывное соответствие требованиям безопасности на всех этапах жизненного цикла инженерных систем.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучить методологию и инструменты DevSecOps для "сдвига безопасности влево" (Shift Left), включая SAST, DAST, IAST, SCA применительно к инженерным системам.
2. Освоить практики управления цепочкой поставок (Supply Chain Security): формирование SBOM, проверка целостности артефактов (Cosign), анализ уязвимостей зависимостей.
3. Научиться применять политики безопасности контейнеров (Pod Security Standards, Admission Controller) и сканирования образов в CI/CD.
4. Сформировать навыки проведения анализа угроз кибербезопасности для автономных систем (БПЛА, роботы) по методологии STRIDE.
5. Изучить методы защиты каналов связи (MAVLink, ROS 2 DDS) и безопасной OTA-доставки прошивок.
6. Освоить инструменты непрерывного соответствия (continuous compliance) для автоматизированного сбора доказательств и генерации отчетов.
7. Изучить правовые и регуляторные аспекты безопасности в РФ (152-ФЗ, приказы ФСТЭК) для инженерных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление облачными и гибридными платформами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативная часть) и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.02.01).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-8. Способен интегрировать практики безопасности на всех этапах жизненного цикла, включая статический и динамический анализ кода, анализ уязвимостей зависимостей,	ИД-5_{ПК-8}. Сканирует конфигурации инфраструктуры как кода (IaC) на соответствие политикам безопасности и лучшим практикам до их применения.	Анализирует конфигурации инфраструктуры как кода с помощью инструментов Checkov/tfsec, выявляет нарушения политик безопасности и внедряет автоматические проверки в CI/CD для блокировки небезопасных изменений
	ИД-6_{ПК-8}. Интегрирует инструменты безопасности в CI/CD-пайплайны, настраивая автоматические шлюзы качества (quality gates),	Настраивает автоматические шлюзы качества в CI/CD-пайплайнах, интегрирует сканирование уязвимостей (Trivy, OPA) и обеспечивает остановку развертывания при обнаружении критических нарушений.

безопасность контейнеров и облачной инфраструктуры, обеспечивая непрерывное соответствие требованиям безопасности.	блокирующие поставку при обнаружении критических уязвимостей	
	ИД-7 ПК-8. Мониторит состояние безопасности контейнеров и инфраструктуры в рантайме, выявляя инциденты и аномальное поведение	Исследует аномальное поведение контейнеров и сервисов в рантайме, настраивает политики авторизации Istio (mTLS) и применяет инструменты runtime-безопасности (Falco) для детектирования инцидентов.
	ИД-8 ПК-8. Обеспечивает непрерывное соответствие (continuous compliance) систем требованиям стандартов безопасности и регуляторным нормам через автоматизированный сбор доказательств и генерацию отчетов.	Обеспечивает непрерывное соответствие облачной инфраструктуры регуляторным нормам, разрабатывает политики на языке Rego (OPA) и автоматизирует генерацию отчетов о compliance.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 144 ак.ч.	ОФО, в ак. часах
Контактная работа:	54
Лекции/из них практическая подготовка	18
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	
Формы контроля	
Экзамен	
Зачет	
Зачет с оценкой	±
Расчетно-графические работы	
Курсовые работа	
Контрольные работы	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции и индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Тема 1. Введение в безопасность облачных и гибридных платформ. Модели развертывания (публичное, приватное, гибридное). Модель разделения ответственности (Shared Responsibility). Основные угрозы облачных сред (OWASP Cloud Top 10). Обзор российских облачных провайдеров (Yandex Cloud, VK Cloud, Selectel) и их соответствие 152-ФЗ.	ПК-8 ид-7 ПК-8 ид-8	2		-	6
2	Тема 2. Управление доступом и секретами в гибридных средах. Принципы IAM: пользователи, роли, политики. HashiCorp Vault: статические и динамические секреты, аренда (lease). Интеграция Vault с Kubernetes (CSI Driver). Практики безопасной ротации секретов.	ПК-8 ид-6 ПК-8 ид-7	2		4	6
3	Тема 3. Сетевая безопасность в облаке: VPC, Security Groups, Service Mesh. Построение VPC: подсети, шлюзы. Группы безопасности vs ACL. Защищённое соединение с on-premise (VPN, Interconnect). Введение в Service Mesh (Istio): mTLS, авторизация.	ПК-8 ид-7	2		4	6

4	Тема 4. Безопасность контейнеров и оркестрации (Kubernetes). Безопасность Docker-образов: многостадийная сборка, минимальные образы. Сканирование уязвимостей (Trivy). Pod Security Standards (PSS), OPA Gatekeeper. Runtime-безопасность (Falco).	ПК-8 ид-5 ПК-8 ид-7	2		4	6
5	Тема 5. Инфраструктура как код (IaC) и её безопасность. Инструменты IaC: Terraform, OpenTofu. Принципы безопасного написания IaC: модульность, изоляция стейтов. Статический анализ IaC: Checkov, tfsec. Управление секретами в Terraform.	ПК-8 ид-5	2		4	6
6	Тема 6. Compliance как код (Continuous Compliance). Концепция «Политики как код»: Open Policy Agent (OPA), язык Rego. Cloud Custodian: автоматическое исправление ресурсов. Автоматизированная генерация отчётов о соответствии стандартам (152-ФЗ, PCI DSS).	ПК-8 ид-8	2		4	6
7	Тема 7. Безопасность CI/CD пайплайнов в облаке. Угрозы цепочки поставок. Безопасная аутентификация в облаке из CI/CD: OIDC, AssumeRole (без статических ключей). Подпись артефактов (Cosign), генерация SBOM. Сегментация раннеров.	ПК-8 ид-6	2		4	6
8	Проблемы мультиоблачности: унификация политик, управление идентификацией. Terraform для multi-cloud. Обзор мультиоблачных оркестраторов (Karmada). Экономическая безопасность и FinOps.	ПК-8 ид-6 ПК-8 ид-8	2		4	6
9	Тема 9. Аудит, мониторинг и наблюдаемость безопасности. Логирование безопасности: CloudTrail, Audit Trails. Централизованный сбор логов (ELK, Loki). SIEM-системы. Ключевые метрики безопасности и алертинг.	ПК-8 ид-7 ПК-8 ид-8	2		4	6
	Зачет с оценкой		2		4	6
	ИТОГО за 3 семестр		18		36	54
	ИТОГО		18		36	54

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Брикман, Д. Terraform: инфраструктура на уровне кода / Д. Брикман ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-4461-1237-6.
2. Колодяжный, Д. Ю. Безопасность облачных вычислений : учебное пособие / Д. Ю. Колодяжный, Е. А. Рогачев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-16-016791-6.
3. Архипов, Н. С. Контейнеризация и оркестрация приложений. Docker, Kubernetes, OpenShift : учебное пособие / Н. С. Архипов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 246 с. — ISBN 978-5-16-014567-9.
4. Турчин, В. М. Управление доступом в корпоративных информационных системах : учебник / В. М. Турчин. — Ставрополь : Издательство СКФУ, 2021. — 192 с.
5. Фарли, Д. Непрерывная доставка программного обеспечения. Практическое руководство по построению DevOps-процессов / Д. Фарли, Д. Хамбл ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : Вильямс, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-907114-56-8.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Лукша, М. Kubernetes в действии / М. Лукша ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК-Пресс, 2019. — 672 с. — ISBN 978-5-97060-657-5.
2. Ньюмен, С. Создание микросервисов / С. Ньюмен ; перевод с английского С. Черникова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2024. — 622 с. — ISBN 978-5-4461-1145-9.
3. Маккой, Д. HashiCorp Vault. Управление секретами и защита данных / Д. Маккой ; перевод с английского. — Москва : ДМК-Пресс, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-843-2.
4. Корягин, В. В. Система управления версиями Git. Базовый уровень : учебное пособие / В. В. Корягин, А. В. Корягин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-6789-7.
5. Нейлор, Д. DevSecOps. Практики безопасности / Д. Нейлор ; перевод с английского. — Москва : Альпина Паблишер, 2023. — 456 с. — ISBN 978-5-9614-1123-4.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Управление облачными и гибридными платформами».
2. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Управление облачными и гибридными платформами».
3. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Управление облачными и гибридными платформами» (Приложение к рабочей программе дисциплины).

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека
www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU**
 Адрес: <https://www.elibrary.ru>

2. **Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**
Адрес: <http://www.biblioclub.ru>
3. **Электронно-библиотечная система IPRbooks**
Адрес: <http://www.iprbookshop.ru>
Ресурс, обеспечивающий доступ к лицензионным учебным и научным изданиям, адаптированный для образовательного процесса.
4. **Государственная система правовой информации (Официальный интернет-портал правовой информации)**
Адрес: <http://pravo.gov.ru>
Единый официальный государственный информационно-правовой ресурс РФ. Обеспечивает свободный, бесплатный и круглосуточный доступ к правовым актам федеральных и региональных органов власти .
5. **Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»**
Адрес: <http://www.consultant.ru>
Коммерческая справочно-правовая система, содержащая федеральное и региональное законодательство, судебную практику и консультации. Включена в реестр отечественного ПО .
6. **Информационно-правовая система «ГАРАНТ»**
Адрес: <http://www.garant.ru>
Коммерческая СПС, предлагающая правовую информацию с уникальными аналитическими материалами и путеводителями по законодательству .
7. **Официальная документация по технологиям и стандартам:**
 - Docker Documentation: <https://docs.docker.com/>
 - Kubernetes Documentation: <https://kubernetes.io/ru/docs/>
 - Terraform by HashiCorp: <https://www.terraform.io/docs>
 - Open Policy Agent (OPA): <https://www.openpolicyagent.org/docs/>
 - Istio (Service Mesh): <https://istio.io/latest/docs/>
 - OWASP (Cheat Sheets и Top 10): <https://cheatsheetseries.owasp.org/>

Программное обеспечение:

1. Операционные системы:

- Ред ОС (Отечественная). Включена в реестр российского ПО. Сертифицирована ФСТЭК России.
- Astra Linux Special Edition (Отечественная). Сертифицированная ОС для защиты сведений ограниченного доступа.
- Альт Рабочая станция / Сервер (Отечественная). Платформа для создания инфраструктуры.
- Ubuntu / Debian (Open Source). Свободно распространяемые дистрибутивы Linux.

2. Языки и среды разработки:

- Python 3.x (Open Source, OSI-approved).
- Go (Open Source, OSI-approved).
- Node.js (Open Source, OSI-approved).
- Java (OpenJDK) (Open Source, GPLv2).

- Visual Studio Code (Freeware). Кроссплатформенный редактор кода.

3. Средства контейнеризации и оркестрации:

- Docker CE (Apache 2.0). Платформа для контейнеризации приложений .
- Podman (Apache 2.0). Daemonless-контейнерный движок.
- Kubernetes (Apache 2.0). Система оркестрации контейнеров .
- Minikube / Kind (Apache 2.0). Инструменты для локального развертывания K8s.

4. IaC и управление конфигурациями:

- Terraform / OpenTofu (MPL 2.0 / MPL 2.0). Инструменты для управления инфраструктурой как код.
- Pulumi (Apache 2.0). Платформа IaC с использованием универсальных языков программирования.
- Ansible (GNU GPL v3). Инструмент автоматизации конфигураций.

5. Безопасность, анализ и Compliance:

- Checkov (Apache 2.0). Статический анализ IaC (Terraform, CloudFormation, ARM, K8s).
- tfsec (MIT). Статический анализатор безопасности Terraform.
- Trivy (Apache 2.0). Сканер уязвимостей контейнеров, IaC и зависимостей.
- Open Policy Agent (OPA) (Apache 2.0). Политики как код .
- HashiCorp Vault (BSL). Управление секретами.
- Falco (Apache 2.0). Runtime-безопасность для Kubernetes.
- OWASP ZAP (Apache 2.0). Инструмент динамического анализа безопасности.
- Wazuh (GPLv2). Платформа SIEM и XDR с открытым исходным кодом.
- Velero (Apache 2.0). Безопасное резервное копирование K8s (включая поддержку S3-совместимых решений провайдеров РФ).

6. Service Mesh и мониторинг:

- Istio (Apache 2.0). Service Mesh для управления микросервисами с поддержкой mTLS .
- Linkerd (Apache 2.0). Легковесный Service Mesh.
- Prometheus (Apache 2.0). Система сбора метрик.
- Grafana (AGPL v3). Визуализация данных (альтернатива: российская «Графиня»).
- OpenTelemetry (Apache 2.0). Стандарт сбора телеметрии.

7. Облачные среды и GitOps:

- Yandex Cloud CLI / Console (Бесплатно для тестовых проектов с грантами). Позволяет развертывать Managed K8s, VPC, IAM .
- VK Cloud CLI (Бесплатно в рамках тестового периода). Облачная платформа .

- Selectel API / CLI (Бесплатно для тестового доступа). Провайдер облачной инфраструктуры .
- Argo CD (Apache 2.0). Инструмент GitOps для непрерывной доставки в Kubernetes.
- GitLab CE (Self-Hosted) (MIT). Платформа DevOps с встроенным CI/CD и OIDC-провайдером для безопасной аутентификации в облаках (AWS, YC).
- GitHub Actions (Free tier). CI/CD платформа.

8. Дополнительные утилиты:

- Git (GNU GPL v2). Система контроля версий.
- k6 (AGPL v3). Инструмент нагрузочного тестирования.
- Helm (Apache 2.0). Пакетный менеджер для Kubernetes.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.