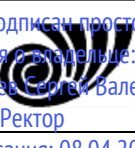


<p>Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 08.04.2026 15:27:45 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f31f6cb77a486b9a8788b87223237</p>	 <p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	<p>Рабочая программа дисциплины "Devops инжиниринг" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 1</p>
---	---	--	---------------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Devops инжиниринг

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса по DevOps инженерии заключается в обучении студентов основным принципам и практикам, которые способствуют эффективному взаимодействию между командами разработки и операционными командами. Студенты изучат инструменты и методологии, такие как непрерывная интеграция и непрерывное развертывание (CI/CD), автоматизация процессов и управление инфраструктурой как кодом. Акцент курса также будет сделан на улучшении качества программного обеспечения, сокращении времени выхода на рынок и создании культуры совместной ответственности за весь жизненный цикл разработки и эксплуатации программных продуктов.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ.

ОПК-2.2. Демонстрирует умения выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки.

ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.16

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для курса студент должен знать основы создания приложений, работы с базами данных, продемонстрировать навыки работы в различных операционных системах.

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Технология баз данных

Операционные системы

Основы фронтенд-разработки

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Управление IT-проектами

Web-программирование на языке Python

Программная инженерия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

компьютерные/суперкомпьютерные методы для решения задач профессиональной деятельности.

Уметь:

использовать современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

навыками настройки и управления процессами непрерывной интеграции и непрерывного развертывания с использованием различных инструментов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Знать основы контейнеризации и работы с Docker и Kubernetes для управления приложениями в контейнерах.
3.1.2	- Знать основные концепции и ценности DevOps, включая Zusammenarbeit и непрерывное улучшение.
3.2	Уметь:



Рабочая программа дисциплины "Devops инжиниринг" по направлению подготовки (специальности)
02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю)
Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

3.2.1 - автоматизировать процессы развертывания и конфигурации с использованием инструментов, таких как Ansible, Puppet или Chef.

3.2.2 - применять подходы инфраструктуры как кода с использованием Terraform или других средств для управления облачными ресурсами.

3.3 Владеть:

3.3.1 - навыки настройки и управления процессами непрерывной интеграции и непрерывного развертывания с использованием различных инструментов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 48	
самостоятельная работа	: 29,7	
часов на контроль	: 27	
контактная работа:	51,3	
ИКР:	3,3	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Основы и технологии DevOps				
1.1	История и эволюция DevOps. Основные принципы и культура DevOps. Отличие между DevOps и традиционными методологиями разработки /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Взаимосвязь Agile и DevOps /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Инфраструктура как код (IaC) /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.4	Контейнеризация /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Оркестрация контейнеров /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	Непрерывная интеграция (CI) /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.7	Мониторинг и логирование /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.8	Изучение веб-фреймворка Flask. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.9	Создание микросервисного веб-приложения на фреймворке Flask, первоначальная настройка. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.10	Реализация бизнес-логики, разработка и тестирование работы REST API, составление спецификации API. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 2. Инструменты и практические аспекты DevOps				
2.1	Принципы управления конфигурациями. Обзор инструментов (Ansible, Chef, Puppet) /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Безопасность в DevOps /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Cloud Computing /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Сетевые концепции в DevOps /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	Сценарии и автоматизация /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3



2.6	Управление проектами и командами /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.7	Практические кейсы DevOps /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.8	Влияние ИИ и автоматизации на DevOps /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.9	Изучение библиотеки marshmallow, работа с валидацией и сериализацией данных. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.10	Написание обработчика исключений, создание сервисных исключений. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.11	Изучение фреймворка для тестирования ПО Pytest, написание интеграционных и модульных тестов. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.12	Работа с WSGI-сервером Gunicorn, контейнеризация и развертывание веб-приложений. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	3,3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 4. Самостоятельная работа				
4.1	Разработка REST API с валидацией данных Задание: необходимо разработать Flask-приложение, реализующее API для управления списком пользователей (CRUD-операции). Использовать Marshmallow для валидации входных данных и сериализации ответов. Обработать исключения при некорректных запросах (например, передача невалидных данных). Оформить спецификацию API в формате OpenAPI (Swagger) /Ср/	6	29,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест
Индивидуальное задание

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример теста

Вопрос 1:

Что означает концепция "инфраструктура как код" (IaC)?

- А) Написание кода для приложения
- В) Управление и версионирование инфраструктуры через кодовые файлы
- С) Создание документации для инфраструктуры
- D) Инсталляция программного обеспечения вручную

Правильный ответ: В

Вопрос 2:

Какой из следующих инструментов используется для автоматизации процессов развертывания?

- А) Git
- В) Jenkins
- С) Docker
- D) Slack

Правильный ответ: В

Вопрос 3:

Какой метод используется для управления контейнерами?

- А) Terraform
- В) Kubernetes
- С) Ansible
- D) Puppet

Правильный ответ: В

Вопрос 4:

Какой из следующих принципов НЕ является частью методологии DevOps?

- А) Непрерывная интеграция



- В) Обратная связь
- С) Разделение команд разработки и эксплуатации
- D) Автоматизация процессов

Правильный ответ: С

Вопрос 5:

Какой инструмент используется для контроля версий?

- A) Docker
- B) Git
- C) Jenkins
- D) Puppet

Правильный ответ: B

Пример лабораторной работы

Лабораторная работа: Настройка CI/CD процесса с использованием Jenkins

Цели работы:

- Познакомиться с инструментом Jenkins.
- Научиться настраивать простой процесс непрерывной интеграции и развертывания.

Общие требования:

- У вас должен быть установлен Jenkins (локально или на сервере).
- Доступ к репозиторию на GitHub или другом Git-сервисе.
- Простой проект на любом языке программирования (например, веб-приложение на Flask, Node.js, или Java).

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Что такое DevOps и каковы его основные цели?
 - Объясните, что такое DevOps и какие преимущества он приносит в разработку программного обеспечения.
2. Опишите основные принципы непрерывной интеграции (CI) и непрерывного развертывания (CD).
 - В чем состоит отличие между CI и CD?
3. Что такое "инфраструктура как код" (IaC) и какие инструменты используются для ее реализации?
 - Приведите примеры инструментов IaC, таких как Terraform или CloudFormation.
4. Как работает система контроля версий Git?
 - Объясните основные команды Git, такие как commit, push, pull, merge.
5. Что такое контейнеризация и какие преимущества она предлагает?
 - Сравните контейнеры (например, Docker) и виртуальные машины.
6. Как настроить мониторинг и логирование в DevOps?
 - Опишите, какие инструменты можно использовать для мониторинга и логирования приложений и инфраструктуры.
7. Что такое Agile и как он связан с DevOps?
 - Объясните, как методологии Agile поддерживают принципы DevOps.
8. Каковы основные этапы процесса развертывания приложения с использованием Jenkins?
 - Опишите, как настроить проект в Jenkins и какие шаги включить в процесс сборки.
9. Какие виды тестирования должны проводиться в процессе CI/CD?
 - Объясните, какие тесты важны и почему (юнит-тесты, интеграционные тесты и т.д.).
10. Как обеспечить безопасность в контексте DevOps?
 - Обсудите подходы для интеграции безопасности в процессы разработки и развертывания (DevSecOps).
11. Какие проблемы могут возникать при переходе на DevOps?
 - Опишите возможные вызовы и решения при внедрении DevOps в организацию.
12. Как управлять конфигурацией с помощью инструментов, таких как Ansible, Puppet или Chef?
 - Приведите примеры конфигураций и объясните их использование.



6.4. Критерии оценивания

В ходе учебного семестра обучающийся должен выполнить практические работы по восьми темам. Лабораторные работы по каждой теме можно зачесть, если обучающийся демонстрирует уровень знаний и умений согласно таблице:

темы 1-2: обучающийся понимает процесс формирования дизайна страниц; ориентируется в понятиях вёрстки; свободно может ответить на дополнительные вопросы.

темы 3-8: обучающийся демонстрирует исходный код решения, свободно ориентируется в нём и может ответить на дополнительные вопросы.

На экзамене студенту будет предложен билет, состоящий из 3-х вопросов по разным разделам курса, при ответе на которые экзаменуемый должен продемонстрировать знание теоретических понятий темы вопроса и проиллюстрировать их разбором практического примера.

Владение понятийным аппаратом: свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его - отлично; владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности - хорошо; в основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании - удовлетворительно; не владеет основными понятиями по предмету неудовлетворительно.

Владение фактическим материалом по теме: знание и свободное владение фактическим материалом по теме - отлично; незначительные неточности в изложении фактического материала.- хорошо; испытывает затруднения в изложении фактического материала - удовлетворительно; не владеет фактическим материалом - неудовлетворительно.

Логичность изложения материала - свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала - отлично; испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала - хорошо; материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей - удовлетворительно; отсутствие логики в изложении материала - неудовлетворительно.

Отметка «отлично» ставится в том случае, если по двум из трех критериев ответ оценивается «отлично» и по одному – на «хорошо».

Отметка «хорошо» – если по двум критериям – не ниже «хорошо» и по одному «удовлетворительно».

Отметка «удовлетворительно» – если по двум критериям не ниже «удовлетворительно» и по одному – «неудовлетворительно».

Отметка «неудовлетворительно» – если по двум и более критериям «неудовлетворительно».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Баланов А. Н.	Построение микросервисной архитектуры и разработка высоконагруженных приложений: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/456920)	Санкт-Петербург : Лань, 2025	ЭБС
Л1.2	Баланов А. Н.	DevOps: интеграция и автоматизация: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/509963)	Санкт-Петербург : Лань, 2026	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Гринберг М.	Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python (https://e.lanbook.com/book/90103)	Москва : ДМК Пресс, 2014	ЭБС
Л2.2	Херинг М.	DevOps для современного предприятия (https://e.lanbook.com/book/140580)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л2.3	Золкин А. Л., Мунистер В. Д.	Проектирование и конфигурация компьютерных сетей с внедрением микросервисной архитектуры: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/447197)	Санкт-Петербург : Лань, 2025	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Stepik — образовательная платформа онлайн-курсов https://stepik.org/catalog/search?q=devops
----	--



7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

Python

Java

Open Project

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 1992

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>.

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.

Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор).

Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

Для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс, объединённых в локальную компьютерную сеть с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением.

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, указанное в п. 7.3.1.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебный курс строится таким образом, чтобы способствовать созданию у обучающегося понятийно–теоретической базы, развитию умения практического решения задач, умения работать со справочной литературой.

Для успешного усвоения материала студенту необходимо получить достаточное количество баллов по следующим формам обучения:

1. Лекционная форма, которая предполагает посещение лекций.
2. Практическая форма занятий предполагает выполнение лабораторных работ, использование справочной литературы.
3. Самостоятельная форма работы предполагает изучение теоретических вопросов, выполнение практических заданий. Для их выполнения обучающемуся необходимо использование и изучение литературы по заданной теме.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью



углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- проработку теоретического материала по учебникам или конспекту лекций с обязательным разбором приведенных примеров;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к сдаче зачета.

При планировании времени на самостоятельную работу студентам необходимо предусмотреть регулярное повторение пройденного материала. Теоретический материал, законспектированный на лекциях, необходимо дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе.

В случае применения при изучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального или отложенного времени, при этом используются возможности системы дистанционного обучения Moodle и электронная почта.

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы, посредством электронной почты, сообщений системы дистанционного обучения Moodle.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Devops инжиниринг" по направлению подготовки (специальности)
02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю)
Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

