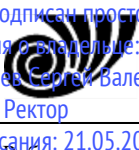


<p>Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 21.05.2026 00:01:28 Уникальный программный ключ: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e87761f3</p>	 <p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	<p>Рабочая программа дисциплины "Управление ИТ-сервисами и контентом" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профиль) Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 1</p>
--	---	---	---------------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Управление ИТ-сервисами и контентом

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Компьютерные науки

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**

Миасс 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 «Управление ИТ-сервисами и контентом» состоит в том, чтобы дать студентам знания по основам теории и практики в области проектирования информационных систем с использованием современных методов и средств создания информационных систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

ознакомить студента с существующими подходами, методологиями проектирования и развития информационных систем;

ознакомить с современным рынком инструментов проектирования информационных систем различной сложности, используемых на различных стадиях разработки;

научить исследовать предметную область;

выбирать технологии проектирования и выявлять недостатки существующих технологий обработки данных;

ставить и решать проблему автоматизации решения поставленных задач.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения

УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)

ПК-2.1 Демонстрирует знание основных принципов и технологий разработки программного обеспечения, методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методов и средств миграции и преобразования данных, методов создания пользовательских интерфейсов; средств программирования

ПК-2.2 Демонстрирует умения разрабатывать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня, осуществлять отладку программ, оформлять техническую документацию; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, проводить оценку работоспособности программного обеспечения

ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки исходного кода, тестирования программного обеспечения, сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.ДВ.02.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Основа дисциплины состоит из базовых знаний, полученных из следующих дисциплин:

Информатика

Основы управления проектами

Операционные системы

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

Основы управления ИТ-проектами

Системы поддержки принятия решений

Производственная практика (преддипломная практика)

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

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)



Рабочая программа дисциплины "Управление ИТ-сервисами и контентом" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

Знать:

Для достижения УК-4.1:
методы коммуникации между подразделением информационных технологий и пользователями;

Уметь:

Для достижения УК-4.2:
осуществлять коммуникацию в различных формах между подразделением информационных технологий и пользователями;

Владеть:

Для достижения УК-4.3:
стратегией коммуникаций между подразделением информационных технологий и пользователями;

ПК-2: Способен к разработке программного обеспечения, осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверке работоспособности программного обеспечения на основе международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий

Знать:

- основные методы формализации требований для ИТ-сервисов.

Уметь:

- разрабатывать технико-экономическое обоснование создания ИТ-сервисов и контента

Владеть:

- навыками анализа предметной области, разработки требований на создание ИТ-сервисов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы коммуникации между подразделением информационных технологий и пользователями;
3.1.2	- основные методы формализации требований для ИТ-сервисов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять коммуникацию в различных формах между подразделением информационных технологий и пользователями;
3.2.2	- разрабатывать технико-экономическое обоснование создания ИТ-сервисов и контента
3.3	Владеть:
3.3.1	- стратегией коммуникаций между подразделением информационных технологий и пользователями;
3.3.2	- навыками анализа предметной области, разработки требований на создание ИТ-сервисов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 63,7	
часов на контроль : 9	
контактная работа: 35,3	
ИКР: 3,3	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Общие сведения о современных ИТ-сервисах и трендах в ИТ.			



1.1	Роль ИТ в мире и в России. Современные тренды в развитии ИТ. Формирование специфики ИТ-сервисов. Типы и формы ИТ-сервисов. Связь ИТ с бизнесом. Управление контентом в ИТ. Профилирование ИТ-сервисов. Структура ИТ-сервисов в различных сферах бизнеса. Выявление закономерностей и различий при внедрении. Специфика при постановке задач для ИТ. /Лек/	6	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Изучение ИТ-сервисов, типов и форм, возможностей применения и особенностей внедрения. /Ср/	6	21	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Формирование специфики ИТ для сферы бизнеса. Особенности ИТ-сервисов, применяемые к конкретным задачам бизнеса. /Пр/	6	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. Специфика ИТ-сервисов. Методологии ИТ для управления ИС. Управление контентом.				
2.1	Подходы к управлению ИТ-сервисами. Отраслевая специфика и особенности внедрения ИТ-сервисов. Формирование этапов внедрения и общей модели взаимодействия ИТ с бизнесом. Введение в инструменты управления ИТ. Методологии ИТ: ИТIL, COBIT, MOF. Информационная безопасность и ИТ-сервисы. Формирование процессов управления бизнес-процессами в ИТ. Связь контента в ИТ с ИС. Использование инструментов управления для работы по внедрению ИТ-сервисов. Разработка ИТ-сервисов, учитывая практические аспекты и теоретические допущения. Согласование управления ИТ с методологиями ИТIL и COBIT. /Лек/	6	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Отраслевая специфика и особенности внедрения ИТ-сервисов. Применение методологии ИТIL для управления ИТ-сервисами и контентом. Применение методологии COBIT для управления ИТ-сервисами и контентом. /Пр/	6	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Изучение особенностей методологии ИТIL, ключевых элементов и их влияния на ИТ-сервисы и контент. Изучение особенностей внедрения ИТ-сервисов на основании процессов, сформированных в ИТIL. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.4	Изучение особенностей методологии COBIT, ключевых элементов и их влияния на ИТ-сервисы и контент. Изучение особенностей внедрения ИТ-сервисов на основании процессов, сформированных в COBIT. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Применение ИТ-сервисов для бизнеса. Планирование, управление, развитие.				
3.1	Формирование совместного процесса внедрения ИТ-сервисов с бизнес-процессами. Создание показателей и метрик для внедрения ИС. Работа с контентом в ИТ. Экономическое обоснование внедрения ИТ-сервисов. Расчет бюджета для внедрения ИТ-сервисов. Особенности внедрения. /Лек/	6	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Планирование внедрения ИТ-сервисов. Управление и модернизация ИТ-сервисов. Экономические аспекты ИТ. /Пр/	6	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.3	Изучение типовых и отраслевых метрик, определяющих количественные и качественные показатели ИТ-сервисов. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.4	Изучение способов расчета экономических показателей внедрения, управления и модернизации ИТ-сервисов. Формирование бюджета на ИТ. /Ср/	6	12,7	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.5	Индивидуальные консультации/ИКР /ИКР/	6	3,3	Л1.1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Презентация и доклад
Лабораторная работа
Отчет
Тест



Вопросы к экзамену

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры вопросов для теста:

1. Какой раздел включен в COBIT 5?
 - a. Информационная безопасность
 - b. Управление ИТ-рисками
 - c. Управление ИТ-изменениями
 - d. Управление ИТ-знаниями
2. Что является основной структурой для управления в ITSM?
 - a. ИТ-служба
 - b. ИТ-сервисом
 - c. SLA
 - d. ServiceDesk
3. Одна из целей внедрения методологии ITIL – это
 - a. Интеграция сервисов с действующими бизнес-процессами
 - b. Создание единого портала для работы со всеми бизнес-процессами
 - c. Управление персоналом в организации
 - d. Создание бюджета в сфере ИТ

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры вопросов для теста:

1. Выберите решение, из представленных ниже, которое проблематично внедрить «на лету».
 - a. Корпоративные коммуникации в формате видеоконференций
 - b. Адресно-телефонный справочник
 - c. Хранилище документов
 - d. Корпоративные фотоотчеты
2. Какие показатели обязательно закладываются в результат формирования ИТ-стратегии?
 - a. Показатели выручки по компании
 - b. Показатели удовлетворенности пользователей
 - c. Показатели деятельности компании с точки зрения ИТ
 - d. Показатели отклонений в бюджетной оценке
3. Что является основной структурой для управления в ITSM?
 - a. ИТ-служба
 - b. ИТ-сервисом
 - c. SLA
 - d. ServiceDesk

6.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

При подведении итогов учитываются результаты только промежуточной аттестации:

- 0-10 баллов – неудовлетворительно/незачтено;
- 11-14 баллов – удовлетворительно/зачтено;
- 15-17 баллов – хорошо/зачтено;
- 18-20 баллов – отлично/зачтено;

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Моргунов А. В.	Управление Веб-технологиями, сервисами и контентом: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694777)	Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Васильев Р. Б., Левочкина Г. А.	Критические факторы успеха в ИТ-консалтинге: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429104)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com			
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru			
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru			

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.01.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.*

Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: <https://apps.webofknowledge.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/> (дата обращения: 01.09.2019). – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки). Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко,



схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов. Дискуссия – коллективная форма устного представления информации. Обычно дискуссию готовит один или несколько человек, представляющих основные вопросы темы и точки зрения. Остальные участники дискуссии высказывают свои мнения и суждения. Дискуссию организует ведущий (чаще преподаватель) в обязанность которого входит предоставление слова разным участникам, сдерживание эмоциональных реакций участников и подведение итогов обсуждения.

К промежуточной аттестации необходимо подготовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.).

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, социальных сетей и т.п.

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 обучающимися 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.

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 обучающимися 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 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.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Компьютерные науки, Управление ИТ-сервисами и контентом, 2026, очная**

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

Е.А. Рождественская

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от
«13» апреля 2021 г. № 247-1**