

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 21.05.2026 00:11:42 Уникальный программный ключ: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdd3096e877f51f3	Рабочая программа дисциплины "Научный семинар" по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) Методы математического моделирования в ракетно-космической технике ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

### Научный семинар

Направление подготовки (специальность)

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Методы математического моделирования в ракетно-космической технике

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

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

Целью семинара является расширение, закрепление и актуализация профессиональных знаний, развитие у магистрантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы и представления ее результатов перед аудиторией. Семинар служит для подготовки магистрантов к защите магистерской диссертации.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение следующих индикаторов:

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки.

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.01

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешной презентации доклада магистрант должен обладать базовыми знаниями в области информационных технологий представления информации и специальными знаниями, относящимися к области научного исследования.

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

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

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Аэрогазодинамика и теплозащита ракет

Аэрогазодинамический эксперимент

Математическое моделирование в аэрогазодинамике

Математическое моделирование в гидродинамике

Математическое моделирование механики деформируемых тел, конструкций и сооружений

Непрерывные математические модели

Нечеткие модели и их приложения

Математические модели динамики движения ракет и отделяемых элементов

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

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

#### Знать:

Для достижения УК-1.1:  
знать методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выбора стратегии действий для решения задач математического моделирования в ракетно-космической технике;

#### Уметь:

Для достижения УК-1.2:  
уметь использовать новые знания в научно-исследовательской и практической деятельности, осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий для построения математических моделей;

#### Владеть:

Для достижения УК-1.2:  
владеть навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1 -методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выбора стратегии действий для решения задач математического моделирования в ракетно-космической технике;



Рабочая программа дисциплины "Научный семинар" по направлению подготовки (специальности) 01.04.02  
"Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Методы математического  
моделирования в ракетно-космической технике ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

**3.2 Уметь:**

3.2.1 -использовать новые знания в научно-исследовательской и практической деятельности, осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий для построения математических моделей;

**3.3 Владеть:**

3.3.1 -навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 68	
самостоятельная работа	: 75,6	
:	:	
контактная работа:	68,4	
ИКР:	0,4	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Ракетные комплексы 1954-1974 годов</b>				
1.1	Первое поколение ракет (1954-1963) /Пр/	1	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.2	Второе поколение ракет (1962-1974) /Пр/	1	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.3	Ракетные комплексы 1954-1974 годов /Ср/	1	37,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.4	Индивидуальные консультации/ИКР /ИКР/	1	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
<b>Раздел 2. Ракетные комплексы 1973-2012 годов</b>				
2.1	Третье поколение ракет (1973-1990) /Пр/	2	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.2	Морские стратегические ракеты на рубеже веков (1986-2012) /Пр/	2	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.3	Ракетные комплексы 1973-2012 годов /Ср/	2	37,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.4	Индивидуальные консультации/ИКР /ИКР/	2	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**6.1. Перечень видов оценочных средств**

Доклад  
Вопросы к зачёту 1 семестра  
Вопросы к зачёту 2 семестра

**6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации**

Примерные темы докладов:

1. Баллистические ракеты подводных лодок России.
2. Роль Российской науки в создании отечественного подводного флота.
3. Морские комплексы с баллистическими ракетами.



4. Ракетные войска СССР.
5. История отечественного атомного проекта.
6. Методика сравнительной оценки технического уровня ракетных комплексов стратегического назначения.
7. Морские ракетно-ядерные системы вооружения: прошлое, настоящее, будущее.
8. Проблемы обеспечения стратегической стабильности.
9. Создатели морских баллистических ракет.
10. Жидкостные и твердотопливные ракеты.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту 1 семестра:

1. Что такое ракета, каковы основные принципы действия ракетного двигателя и отличия его от других двигателей?
2. Роль научно-технического прогресса и внешнеполитических факторов в развертывании работ по созданию баллистических ракет.
3. Классификация ракет по их назначению, способам базирования, дальности полета. Основные конструктивные особенности и другие отличия ракет различных классов.
4. Основные элементы ракет и их назначения.
5. Двигательные установки ракет, их назначения и разновидности.
6. Принципы действия, преимущества и недостатки жидкостных и твердотопливных ракетных двигателей.
7. По какому принципу траектория полета ракеты делится на активный и пассивный участки? Какова форма траектории полета на этих участках?
8. Влияние силы притяжения и вращения Земли на траекторию полета и дальность стрельбы.
9. Система управления ракеты: назначение и типовой состав типовой системы управления. Ошибки в точности стрельбы по дальности и направлению стрельбы, причины их возникновения и схема устранения.
10. Инерциальная, астроинерциальная и астрорадиоинерциальная системы управления, принципы их действия и влияние на точность стрельбы ракеты.
11. Боевое оснащение стратегических ракет и их разновидности в зависимости от количества боевых блоков. Принцип реализации индивидуального наведения ББ на цели в разделяющихся головных частях (РГЧ) и блоках индивидуального разведения (БИР).
12. Проблема аэродинамического нагрева боевых блоков и способы ее решения. Причины возникновения индивидуального рассеивания боевых блоков, пути их снижения.

Вопросы к зачёту 2 семестра:

13. Способы базирования боевых ракетных комплексов, принципиальные схемы размещения ракет при различных способах базирования. Влияние способа базирования на массогабаритные и тактико-технические характеристики ракеты.
14. Ракетные комплексы морского базирования, размещение ракет на подводных лодках классической схемы. Преимущества морского подводного базирования ракет, технические трудности, связанные с подводным базированием и стартом жидкостных и твердотопливных ракет.
15. Уровень основных характеристик, принципиальная схема современных подводных лодок с баллистическими ракетами (на примере американской ПЛ «Джордж Вашингтон»).
16. Противодействие ракетному оружию: основные назначения и схемы действия систем противолодочной и противоракетной обороны. Основные средства космического и наземного эшелонов противоракетной обороны, способы их воздействия на баллистические ракеты, способы защиты ракет от средств ПРО.
17. Проблемы утилизации ракет, основные отличия способов утилизации жидкостных и твердотопливных ракет, экономические и экологические проблемы, возникающие при утилизации твердотопливных ракет.
18. Ракетный комплекс (морского базирования) как сложная техническая система и как элемент сложной системы более высокого иерархического уровня. Основные требования к ракетным комплексам как к сложным техническим системам в процессе их проектирования.
19. Разработка ракетных комплексов: основные этапы типового процесса разработки РК, задачи и результаты, получаемые на этих этапах, продолжительности и взаимное расположение (по времени) этапов типового процесса разработки РК.
20. Роль предпроектных исследований при оценке целесообразности создания ракетных комплексов, при выборе уровней их основных характеристик. Основное содержание и критерии системного (военно-экономического) анализа морских СЯС. Математический аппарат исследования операций как теоретическая база решения задач военно-экономического анализа.
21. Понятие эффективности ракет при стрельбе по различным объектам. Особенности оценки эффективности группировки морских ракетных комплексов, учет влияния противолодочной и противоракетной обороны на эффективность РК.
22. Затраты на реализацию системы оружия, основные их составляющие и распределение по этапам жизненного



цикла. Затраты на разработку, развертывание и эксплуатацию системы оружия, их основные составляющие. стемного (военно-экономического) анализа морских СЯС. Математический аппарат исследования операций как теоретическая база решения задач военно-экономического анализа.

23. Роль стратегических ядерных сил в сдерживании противника от развязывания крупномасштабных военных действий, в обеспечении стабильности международной военно-политической обстановки. Структура стратегических ядерных сил СССР (России) и США.

24. Ретроспективный анализ основных этапов развития стратегического ракетного оружия СССР (России) и США, краткое описание особенностей и основных характеристик важнейших ракетных комплексов.

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания доклада и презентации

1. Высокий уровень освоения проверяемых компетенций.

Магистрант отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Магистрант практически не допускает ошибок.

2. Средний уровень освоения проверяемых компетенций.

Магистрант хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Магистрант допускает незначительные ошибки.

3. Базовый уровень освоения проверяемых компетенций.

Магистрант знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Магистрант допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.

4. Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций.

Зачёт

Письменный и письменно-устный ответ магистранта по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки «зачтено» в следующих случаях:

– магистрант глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает соответствующие задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями, терминами, персоналиями и др.); в ответе прослеживается чёткая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным языком и носит самостоятельный характер.

– ответ магистранта соответствует указанному выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; были допущены неточности в определении понятий, персоналий, терминов, дат и др, допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

– магистрант обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения; в ответе не присутствуют доказательные выводы; сформированность умений показана слабо. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

Оценка «незачтено» за письменный и письменно-устный ответ магистранта по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– магистрант имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

## 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	Каверин Ю. А., Канин Р. Н., Дегтярь В. Г.	Баллистические ракеты морских стратегических ядерных сил СССР и России, 1947-2012: каталог	Миасс : ГРЦ Макеева, 2012	
Л1.2	Сайтгараев С. С., Кабанов А. К., Усолкин Ю. Ю.	О ракетах без формул: учебное пособие	Челябинск : Челябинский государственный университет, 2006	
Л1.3	Боуш Г.Д., Разумов В.И.	Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник ( <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=460280">https://znanium.ru/catalog/document?id=460280</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2025	ЭБС

### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Бураков Е. Б., Войцехович В. В., Григорьев Ю. П., Канин Р. Н., Тихонов Н. Н., Дегтярь В. Г.	СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ "КБ им. академика В. П. Макеева"	Москва: Государственный ракетный центр "КБ им. акад. В. П. Макеева", 2007	
Л2.2	Дегтярь В. Г., Сытый Г. Г., Телицын Ю. С.	Ракетно-космическая техника: научно-технический сборник	[Б. м. : б. и.], 1999	
Л2.3	Дегтярь В. Г.	Ракетно-космическая техника: научно-технический сборник: XI Макеевские чтения	Миасс, 2005	
Л2.4	Дегтярь В. Г., Пегов В. И.	Гидродинамика баллистических ракет подводных лодок: монография	Миасс, 2004	
Л2.5	Дегтярь В. Г., Данилкин В. А., Сытый Г. Г., Телицын Ю. С., Каргин В. Е., Клейман В. Л.	Ракетно-космическая техника: научно-технический сборник	[Б. м. : б. и.], 2001	

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

OpenOffice

SMath Studio Desktop

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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

2. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>.

3. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <http://biblioclub.ru/>.

4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <https://urait.ru>.

5. 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>



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1, аудитория № 305.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1, аудитория № 305.

Основное оборудование: учебные столы, совмещенные со скамейками на 38 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное мультимедийное интерактивное оборудование:

аудио колонки Sven, проектор Epson, экран настенный, компьютер ColorSit, монитор Asus.

Программное обеспечение: Операционная система Windows xp Акт приема-передачи от 26.03.2008.

Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; МРС-НС свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

3. Помещение для самостоятельной работы: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1, Читальный зал, аудитория 312.

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 42, 1 персональный компьютер с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД, Wi-Fi, библиотечный фонд.

Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 528/о от 15.09.2014; Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 437/к от 19.09.2012; Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; МРС-НС свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

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

Семинар проходит в форме доклада с презентацией одного из магистрантов.

Магистранту желательно посещать семинары и проявлять активное участие в обсуждениях докладов других магистрантов, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни.

Магистрант после доклада получает от преподавателя замечания и рекомендации, связанные с содержанием доклада и презентации, чтобы в последствие учесть их при подготовке к защите магистерской диссертации.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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 в TeamOffice365) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта, социальные сети, мессенджеры).

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, Office365. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

## 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.

**01.04.02 Прикладная математика и информатика, Методы математического моделирования в ракетно-космической технике, Научный семинар, 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)

Ю.А. Каверин

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