

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

МиКМ

проф. А.В. Ковалев

18.05.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.03 Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела

**1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**

01.04.03 Механика и математическое моделирование

**2. Профиль подготовки/специализации:** Прикладная механика и компьютерное моделирование

**3. Квалификация (степень) выпускника:** Магистр

**4. Форма образования:** Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** Механики и компьютерного моделирования

**6. Составители программы:**

Спорыхин Анатолий Николаевич, доктор физ-мат. наук, профессор, факультет  
ПММ, кафедра МиКМ, [spor@amm.vsu.ru](mailto:spor@amm.vsu.ru)

**7. Рекомендована:** НМС факультета ПММ протокол №8 от 15.04.2022.

**8. Учебный год:** 2022 - 2024

**Семестр(-ы):** 2,3

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение современного состояния научных исследований по направлению (теме) магистерской диссертации и их приложений к поставленной задаче, формирование навыков представления результатов профессиональному сообществу

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование у студентов умений, навыков составления обзора научных работ по теме магистерских диссертаций и обоснования места магистерской диссертации среди данного научного направления

- выбор и обоснование методов решения поставленных задач, а также навыков представления основных текущих результатов исследования по теме диссертации

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовому блоку Б1. Для освоения дисциплины необходимы знания математических дисциплин, основ механики сплошных сред. Освоение дисциплины позволит в дальнейшем изучать специальные курсы по профилю подготовки и успешно осваивать новейшие научные результаты при изучении дисциплины "Современные проблемы механики".

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: основные современные научные направления в механике сплошных сред.
- 2) Владеть: навыками решения классических и поставленных задач.

## 11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания	ПК-1.1	Проводит информационный поиск для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных.	Знать: основные методы решения задач механики сплошных сред Уметь: выбирать оптимальное решение для поставленной задачи Владеть: навыком поиска необходимой информации

	профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1.4	Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ.	Знать: основные этапы и порядок проведения научно-исследовательских работ Уметь: организовать план работ для решения поставленной задачи механики сплошных сред Владеть: навыками самостоятельной работы
ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПК-3.3	Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки.	Знать: основные соотношения и понятия механики сплошных сред Уметь: интерпретировать полученный символьный результат, делать выводы, представлять их в наглядном виде (графики, таблицы) Владеть: пакетами программ, позволяющими численно решить задачи механики сплошных сред
ПК-4	Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу	ПК-4.1	Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях.	Знать: основные требования к оформлению тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях Уметь: выделять тезисы доклада, главные части научно-исследовательской работы Владеть: навыками оформления текста
		ПК-4.2	Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке с использованием презентаций на	Знать: основные современные научные направления в механике сплошных сред Уметь: презентовать

			научных семинарах, конференциях различного уровня и/или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях.	результаты своей работы с использованием презентации Владеть: навыками решения классических и поставленных задач
--	--	--	---	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2 / 72.**

**Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен):** Зачет

**13. Виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		№ 2	№3
Контактная работа	28	16	12
В том числе:	лекции		
	практические	28	16
	лабораторные		
Самостоятельная работа	44	20	24
Промежуточная аттестация (для экзамена)		зачет	зачет
Итого:	72	36	36

**13.1. Содержание разделов дисциплины:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Практические занятия</b>			
1.	Информационные ресурсы	Поиск информации. Информационные ресурсы библиотек ВГУ, МГУ и т.д.	Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела  <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283</a>

2.	Магистерские диссертации	Постановки задач магистерских диссертаций. Обзор работ по теме магистерских диссертаций. Место магистерской диссертации среди данного научного направления.	Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела  <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283</a>
3.	Решение поставленных задач	Определение системы уравнений поставленных задач. Выбор и обоснование методов решения поставленных задач.	Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела  <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283</a>
4.	Текущие результаты	Основные текущие результаты исследования по теме диссертации.	Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела  <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12283</a>

### 13.2 Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практика	СРС	Всего
1.	Информационные ресурсы		5	9	14
2.	Магистерские диссертации		8	13	21
3.	Решение поставленных задач		10	10	20
4.	Текущие результаты		5	12	17
	Итого		28	44	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На самостоятельной работе студенты развивают и углубляют полученные знания. Знакомятся с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания. Студентам рекомендовано составлять конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления. При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Стеклов, В. А. Работы по механике, 1902-1909 гг.: переводы с французского : сборник научных трудов/ В. А. Стеклов. – Москва ; Ижевск : Ижевский институт компьютерных исследований, 2011. – 490 с. – <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468799">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468799</a>
2	Гуртов, В. А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко ; науч. ред. Л. А. Алешина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Техносфера, 2012. – 560 с. – (Мир физики и техники). –URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233466">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233466</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3.	Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых / ред. кол.: А. А. Барях и др. ; гл. ред. В. Н. Опарин ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН. – Новосибирск : СО РАН, 2018.– № 3.– 198 с. : ил.URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492557">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492557</a> . – ISSN 0015-3273
4.	Попов, А. Н. Разрушение горных пород : учебное пособие / А. Н. Попов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 184 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617363">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617363</a>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
5.	Электронная библиотека ВГУ <a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a>
6.	Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
7.	ЭБС «Консультант студента»
8.	ЭБС «Лань»
9.	Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела / А.Н. Спорыхин – Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — Режим доступа: <a href="https://edu.moodle.ru">https://edu.moodle.ru</a> .

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)**

Самостоятельная работа обучающегося должна включать подготовку к практическим занятиям и подготовку к промежуточной аттестации.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов, в электронном курсе дисциплины на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» сформирован учебно-методический комплекс. Студенты получают доступ к курсу на первом занятии по дисциплине.

Указанные в учебно-методическом комплексе учебные пособия и справочные материалы, приведены в таблице ниже:

№ п/п	Источник
1.	Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых / ред.

	кол.: А. А. Барях и др. ; гл. ред. В. Н. Опарин ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН. – Новосибирск : СО РАН, 2018.– № 3.– 198 с. : ил. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492557">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=492557</a> . – ISSN 0015-3273
2.	Попов, А. Н. Разрушение горных пород : учебное пособие / А. Н. Попов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 184 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617363">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617363</a>
3.	Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела / А.Н. Спорыхин — Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — Режим доступа: <a href="https://edu.moodle.ru">https://edu.moodle.ru</a> .

### **17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

При реализации дисциплины могут применяться дистанционные образовательные технологии в части освоения, самостоятельной работы по дисциплине или отдельным ее разделам.

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендован онлайн-курс «Спецсеминар по механике деформируемого твердого тела», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

### **18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы.

Программное обеспечение: ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader, пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами (MS Office, МойОфис, LibreOffice), ПО Pascal ABC NET, ПО Free Pascal

### **19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Информационные ресурсы	ПК-1	ПК-1.1	<i>Собеседование</i>
2.	Магистерские диссертации	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	<i>Собеседование</i>
3.	Решение поставленных задач	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2	<i>Собеседование</i>
4.	Текущие результаты	ПК-3	ПК-3.3	<i>Отчет по результатам НИР</i>

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

*Доклад*

*(наименование оценочного средства текущего контроля успеваемости)*

Оценка	Критерии оценок
Зачтено	Успешный доклад обзора исследований по направлению магистерской диссертации и текущее решение поставленной задачи.
Не зачтено	Неудовлетворительное посещение занятий, невыполнение контрольных работ.

### 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

*Доклад*

*(наименование оценочного средства промежуточной аттестации)*

Оценка	Критерии оценок
Зачтено	Успешный доклад обзора исследований по направлению магистерской диссертации и текущее решение поставленной задачи.
Не зачтено	Неудовлетворительное посещение занятий, невыполнение контрольных работ.