ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 03.02.2022

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М3.06 Семинар по программе: Физическая и химическая механика сплошных сред
для направления 03.04.01 Прикладные математика и физика
уровень Магистратура
магистерская программа Физическая и химическая механика сплошных сред
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 898

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шестаковская Е. С.
Пользователь: shestakovskaiaes
Дата подписания: 01.02.2022

Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шестаковская Е. С.
Пользователь: shestakovskaiaes
Дата подписания: 01.02.2022

Е. С. Шестаковская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
к.физ.-мат.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Клиначева Н. Л.
Пользователь: klinachevanl
Дата подписания: 02.02.2022

Н. Л. Клиначева

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целями семинара являются: 1. Формирование и развитие профессиональных навыков магистра. 2. Подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с магистерской программой «Физическая и химическая механика сплошных сред». 3. Корректировка индивидуальных учебных планов магистра. Задачами семинара являются: 1. Овладение навыками обобщения полученных данных, самостоятельного формирование выводов, и подготовки научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований, квалифицированного перенесения полученных результатов научных и аналитических исследований на смежные предметные области. 2. Овладение навыками участия в разработке проектов исследовательской и инновационной направленности, включая разработку обобщённых научно-технических и организационно-управленческих вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределённости, планирования решения поставленной в проекте задачи.

Краткое содержание дисциплины

Представление результатов научно-исследовательской деятельности сотрудников кафедры, представителей работодателей и ведущих исследователей в области механики сплошных сред. Представление результатов научно-исследовательской и аналитической работы магистра с последующим обсуждением.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен ставить, формализовать и решать задачи, умеет системно анализировать научные проблемы, генерировать новые идеи и создавать новое знание	Знает: актуальные задачи и проблемы рассматриваемой научной области Умеет: высказывать и обосновывать свою позицию при возникновении возражений; проявлять умение брать на себя ответственность за принятые решения Имеет практический опыт: планирования решения поставленной задачи, включая разработку вариантов решения и анализ этих вариантов; проводить оценку научной и практической значимости результатов научных исследований

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Учебная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (1 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Учебная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (1 семестр)	Знает: особенности постановок задач механики сплошных сред Умеет: осуществлять библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; проводить оценку научной и практической значимости результатов научных исследований Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	144	72	72
Аудиторные занятия:	64	32	32
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	71,5	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка доклада, презентации	55,5	27.75	27.75
Подготовка к зачету	16	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Презентация результатов научно-исследовательской и аналитической работы магистра с последующим обсуждением	64	0	64	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Представление результатов научной деятельности сотрудников кафедры.	2
2	1	Подходы Лагранжа и Эйлера к описанию сплошной среды.	2
3-4	1	О численных методах механики сплошной среды.	4
5-6	1	Аналитические решения уравнений гидрогазодинамики.	4
7	1	Построение уравнений состояния.	2
8	1	Выступление с докладами приглашенных ведущих исследователей по направлениям научной деятельности кафедры.	2
9-10	1	Моделирование физических процессов с учетом химической кинетики.	4
11-12	1	Математическое моделирование взаимодействия ударных волн с механическими неоднородностями.	4
13-14	1	Математическое моделирование взаимодействия ударных волн с тепловыми неоднородностями.	4
15-16	1	Математическое моделирование взаимодействия ударных волн с гетерогенным слоем с учетом и без химически активной газовой фазы.	4
17	1	Представление результатов научной деятельности сотрудников кафедры.	2
18	1	Математическое моделирование откольного разрушения материалов.	2
19-20	1	Математическое моделирование многокомпонентных сред.	4
21-22	1	Математическое моделирование многофазных многокомпонентных сред.	4
23-24	1	Математическое моделирование взаимодействия ударных волн с механическими неоднородностями.	4
25	1	Выступление с докладами приглашенных ведущих исследователей по направлениям научной деятельности кафедры.	2
26	1	Аналитические решения уравнений гидрогазодинамики.	2
27-28	1	Математическое моделирование взаимодействия ударных волн с тепловыми неоднородностями.	4
29-30	1	Математическое моделирование взаимодействия ударных волн с гетерогенным слоем с учетом и без химически активной газовой фазы.	4
31-32	1	Математическое моделирование взаимодействия твердых тел с поверхностью Земли.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка доклада, презентации	ПУМД осн.лит. 1-2, ЭУМД осн.лит. 1, отечественные и зарубежные печатные журналы 1-7	2	27,75
Подготовка доклада, презентации	ПУМД осн.лит. 1-2, ЭУМД осн.лит. 1, отечественные и зарубежные печатные журналы 1-7	3	27,75
Подготовка к зачету	ПУМД осн.лит. 1-2, ЭУМД осн.лит. 1, доп.лит.2	2	8

Подготовка к зачету	ПУМД осн.лит. 1-2, ЭУМД осн.лит. 1, доп.лит.2	3	8

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Презентация доклада № 1	1	3	3 балла - студент умеет представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления; формировать систему рабочих гипотез; проводить оценку научной и практической значимости результатов научных исследований; использовать достижения смежных наук в своих исследованиях; обладает навыками ведения научной дискуссии. 2 балла - незначительные недочеты в оформлении презентации к докладу; недостаточно структурированный материал доклада; слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 1 балл - неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении доклада, слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 0 баллов - непоследовательное, нелогичное изложение доклада, отсутствие ответов на поставленные вопросы или отсутствие участия в научной дискуссии	зачет
2	2	Текущий контроль	Презентация доклада № 2	1	3	3 балла - студент умеет представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления; формировать систему рабочих гипотез; проводить оценку научной и практической значимости результатов научных исследований; использовать достижения смежных наук в своих исследованиях; обладает навыками ведения научной дискуссии. 2 балла - незначительные недочеты в оформлении презентации к докладу; недостаточно структурированный материал доклада; слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 1 балл -	зачет

						неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении доклада, слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 0 баллов - непоследовательное, нелогичное изложение доклада, отсутствие ответов на поставленные вопросы или отсутствие участия в научной дискуссии	
3	2	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	4	Качество отчета: 4 балла - студент владеет современными методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; навыками создания научного текста с учетом его формальных и содержательных характеристик по результатам самостоятельного исследования. 3 балла - студент владеет современными методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; научного текста изложен грамотно и подробно с соответствующими выводами. 2 балла - студент показал слабое владение методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; в тексте просматривается непоследовательность изложенного материала, поверхностный анализ. 1 балл - студент показал слабое владение методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; в тексте просматривается непоследовательность изложенного материала, представлены необоснованные положения, текст не имеет анализа. 0 баллов - студент не владеет методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; непоследовательное, нелогичное изложение материала, существенные недостатки в оформлении текста. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.	зачет
4	3	Текущий контроль	Презентация доклада № 3	1	3	3 балла - студент умеет представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде	зачет

						выступления; формировать систему рабочих гипотез; проводить оценку научной и практической значимости результатов научных исследований; использовать достижения смежных наук в своих исследованиях; обладает навыками ведения научной дискуссии. 2 балла - незначительные недочеты в оформлении презентации к докладу; недостаточно структурированный материал доклада; слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 1 балл - неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении доклада, слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 0 баллов - непоследовательное, нелогичное изложение доклада, отсутствие ответов на поставленные вопросы или отсутствие участия в научной дискуссии	
5	3	Текущий контроль	Презентация доклада № 4	1	3	3 балла - студент умеет представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления; формировать систему рабочих гипотез; проводить оценку научной и практической значимости результатов научных исследований; использовать достижения смежных наук в своих исследованиях; обладает навыками ведения научной дискуссии. 2 балла - незначительные недочеты в оформлении презентации к докладу; недостаточно структурированный материал доклада; слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 1 балл - неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении доклада, слабые навыки публичных выступлений и ведения научной дискуссии. 0 баллов - непоследовательное, нелогичное изложение доклада, отсутствие ответов на поставленные вопросы или отсутствие участия в научной дискуссии	зачет
6	3	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	4	Качество отчета: 4 балла - студент владеет современными методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; навыками создания научного текста с учетом его формальных и содержательных характеристик по результатам самостоятельного исследования. 3 балла - студент владеет современными методами	зачет

						сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; научного текста изложен грамотно и подробно с соответствующими выводами. 2 балла - студент показал слабое владение методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; в тексте просматривается непоследовательность изложенного материала, поверхностный анализ. 1 балл - студент показал слабое владение методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; в тексте просматривается непоследовательность изложенного материала, представлены необоснованные положения, текст не имеет анализа. 0 баллов - студент не владеет методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме; методами научного познания в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; непоследовательное, нелогичное изложение материала, существенные недостатки в оформлении текста. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-2	Знает: актуальные задачи и проблемы рассматриваемой научной области	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: высказывать и обосновывать свою позицию при возникновении возражений; проявлять умение брать на себя ответственность за принятые решения	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: планирования решения поставленной задачи, включая разработку вариантов решения и анализ этих вариантов; проводить оценку научной и практической значимости результатов научных исследований	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Седов, Л. И. Механика сплошной среды Т. 1 Учебник для ун-тов и втузов: В 2 т. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Наука, 1983. - 528 с. ил.
2. Седов, Л. И. Механика сплошной среды Т. 2 Учебник для ун-тов и втузов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Наука, 1984. - 560 с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. «Известия РАН. Механика жидкости и газа»
2. «Прикладная механика и техническая физика»
3. «Журнал вычислительной математики и математической физики»
4. Физика горения и взрыва
5. Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование
6. Вестник ЮУрГУ. Серия: Математика. Механика. Физика.
7. Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Организация и методическое сопровождение самостоятельной работы студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Организация и методическое сопровождение самостоятельной работы студентов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Победря, Б.Е. Основы механики сплошной среды. Курс лекций. [Электронный ресурс] / Б.Е. Победря, Д.В. Георгиевский. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2006. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/47548 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Учайкин, В.В. Механика. Основы механики сплошных сред. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 860 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91899 — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	708а (1)	мультимедийное оборудование