

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук

_____ А. В. Келлер
05.07.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0668

Практика Учебная практика
для направления 01.03.03 Механика и математическое моделирование
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Механика и математическое моделирование жидкости, газа и
плазмы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, утверждённым
приказом Минобрнауки от 07.08.2014 № 952

Зав.кафедрой разработчика,
д. физ-мат. н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

19.05.2017

(подпись)

Ю. М. Ковалев

Разработчик программы,
ассистент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

19.05.2017

(подпись)

О. А. Шершнева

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Учебная практика направлена на закрепление полученных знаний и ознакомление студентов с характером и особенностями их будущего направления подготовки, получение первичных профессиональных умений и навыков в механике и математическом моделировании жидкости, газа и плазмы.

Задачи практики

Подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин; закрепление теоретических знаний и приобретение первичных профессиональных умений и навыков; углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин.

Краткое содержание практики

Изучение литературы по теме исследования. Контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, анализ и синтез информации. Составление и защита дневника практики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Знать: способы планирования и проведения аналитических исследований. Уметь: эффективно собирать и обрабатывать научную и аналитическую информацию с использованием современных информационных технологий.

информационной безопасности	Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности.
ПК-5 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Знать: предметную область представляемых результатов.
	Уметь: грамотно пользоваться языком предметной области.
	Владеть: навыками публичных выступлений.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.07 Математический анализ	Б.1.29 Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.07 Математический анализ	<p>Знать: основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</p> <p>Уметь: доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</p> <p>Владеть: аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками вычисления пределов, дифференцирования и интегрирования, навыками построения графиков и исследования функций, методами отыскания экстремумов функций одной и нескольких переменных, навыками применения этого анализа в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</p>

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	2	Заполнение дневника по практике
2	Основной	84	Заполнение дневника по практике
3	Завершающий	22	Заполнение дневника по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Ознакомительная лекция.	2
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по теме исследования.	34
2	Контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации.	50
3	Составление дневника практики.	20
3	Защита дневника практики.	2

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 29.03.2017 №6.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Завершающий	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на	Заполнение дневника по практике

	основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Завершающий	ПК-5 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Заполнение дневника по практике
Все разделы	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-5 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет	<p>Дифференцированный зачет проводится в форме доклада результатов индивидуального задания. На защиту студент предоставляет: дневник в отпечатанном виде, содержащий постановку задачи, иллюстрации.</p> <p>Студент может подготовить мультимедийную презентацию, являющуюся приложением к дневнику. На защите студент коротко (5 – 6 мин.) докладывает о решении задачи и отвечает на вопросы.</p>	<p>Отлично: доклад, который полностью соответствует заданию, дневник сдан на «Отлично» или «Хорошо». При защите студент показывает глубокое знание темы, свободно оперирует данными, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Хорошо: доклад, который полностью соответствует заданию, дневник сдан на «Отлично» или «Хорошо». При защите студент показывает хорошее знание темы, оперирует данными, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы на поставленные вопросы.</p>

		<p>Удовлетворительно: доклад, который не полностью соответствует заданию, дневник сдан на «Хорошо» или «Удовлетворительно». При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание темы, не всегда дает исчерпывающие и аргументированные ответы на поставленные вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: доклад, который не соответствует заданию, дневник сдан на «Неудовлетворительно».</p>
<p>Заполнение дневника по практике</p>	<p>Студентам выдаются индивидуальные задания. Задания представляются студенту на выбор. В процессе демонстрации программы проверяется: соответствие программы заданию; навык реализации разных методов в программный код; понимание студента физических и математических знаний относительно поставленной задачи. Каждый студент после выполнения задания, защищает полученный результат.</p>	<p>Отлично: дневник, который полностью соответствует заданию, метод реализованный в программе работает корректно при различных условиях, логично и последовательно изложен материал с соответствующими выводами.</p> <p>Хорошо: дневник, который полностью соответствует заданию, метод реализованный в программе работает корректно при различных условиях, грамотно и подробно изложен материал с соответствующими выводами.</p> <p>Удовлетворительно: дневник, который не полностью соответствует заданию, имеются недочеты в программе, имеется теоретическая глава, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в нем просматривается непоследовательность изложенного материала, представлены необоснованные положения.</p> <p>Неудовлетворительно: дневник, который не соответствует</p>

		заданию, неработоспособна программа, не имеет анализа. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Темы работ разрабатываются индивидуально и направлены на изучение следующих разделов:

1. История развития механики сплошных сред.
2. Основные направления и задачи механики сплошных сред.
3. Принципы построения моделей механики сплошных сред.
4. Моделирование ударно-волновых процессов в жидкостях, газах и твердых веществах.
5. Моделирование физико-химических процессов в газах и твердых веществах.
6. Моделирование многокомпонентных сред.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Черный, Г. Г. Газовая динамика Учеб. для вузов. - М.: Наука, 1988. - 424 с. ил.
2. Абрамович, Г. Н. Прикладная газовая динамика Ч. 1 В 2 ч. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1991. - 597 с. ил.
3. Рябинин, В. К. Математическая теория горения Текст курс лекций В. К. Рябинин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Вычисл. механика сплошных сред ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 440 с. ил., фот.

б) дополнительная литература:

1. Самарский, А. А. Введение в теорию разностных схем Текст А. А. Самарский. - М.: Наука, 1971. - 552 с. черт.
2. Самарский, А. А. Разностные методы решения задач газовой динамики Учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. математика". - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Наука, 1980. - 352 с. ил.
3. Райзер, Ю. П. Введение в гидрогазодинамику и теорию ударных волн для физиков Текст учеб. пособие для физ. и техн. специальностей Ю. П. Райзер. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 431 с. ил., табл. 22 см
4. Крайко, А. Н. Теоретическая газовая динамика : классика и современность Текст монография А. Н. Крайко. - М.: ТОРУС ПРЕСС, 2010. - 429 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по практике

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Темам, Р. Математическое моделирование в механике сплошных сред. [Электронный ресурс] / Р. Темам, А. Миранвиль. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 319 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/50538 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Плохотников, К.Э. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 496 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63240 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Межкафедральная учебная лаборатория математического моделирования и компьютерных технологий Южно-Уральского государственного университета	454080, Челябинск, Ленина, 76	Персональные компьютеры, мультимедийное оборудование, пакеты: MathLab, VisualStudio.