

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра вычислительной механики и математики

Утверждено на заседании кафедры
«Вычислительная механика и математика»
«21» января 2022г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



В.В. Глаголев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

" Направления развития механики в ТулГУ "

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

01.03.03 Механика и математическое моделирование

с направленностью (профилем)

Механика деформируемого твердого тела

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010303-01-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Глаголев В.В., зав.каф., д.ф.-м.н., проф.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Направления развития механики в ТулГУ» является: ознакомление студентов с фундаментальными и прикладными исследованиями в области механики проводимыми ведущими учеными университета; формирование представлений о механике как фундаментальной науке синтетического характера, изучающей движение и термодинамику идеальных газов, вязкой жидкости, деформируемого твердого тела.

Задачами освоения дисциплины являются

- выбор научного руководителя и темы выпускной работы;
- овладение методами математического и алгоритмического моделирования при решении задач механики;
- формирование умения понять поставленную задачу МСС и на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;
- получение навыков использования прикладного программного обеспечения для решения задач МСС.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 7 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями и индикаторами их достижения), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области механики и математического моделирования (код компетенции ПК-1; код индикатора ПК- 1.1).
- 2) отечественный и международный опыт в области механики деформируемого твердого тела (код компетенции ПК-5; код индикатора ПК - 5.1).

Уметь:

- 1) применять методы анализа научно-технической информации (код компетенции ПК-1; код индикатора ПК - 1.2).
- 2) оформлять результаты научно-исследовательских работ (код компетенции ПК-5; код индикатора ПК - 5.2);

Владеть:

- 1) способностью к определению общих форм и закономерностей в области механики и математического моделирования (код компетенции ПК-1; код индикатора ПК - 1.3);
- 2) сбором, обработкой, анализом и обобщением передового отечественного и международного опыта в области механики и математического моделирования (код компетенции ПК-5; код индикатора ПК - 5.3).

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
7	ЗЧ	2	72	28					0,1	43,9
Итого	ЗЧ	2	72	28					0,1	43,9

4.2. Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>7 семестр</i>	
1	Термомеханика необратимого равновесного деформирования. Общая характеристика механики сплошной среды. (2 часа)
2	Термомеханические модели процессов конечного деформирования анизотропных тел. (4 часа)
3	Динамические задачи пластин и оболочек. (4 часа)
4	Акустические волны в неоднородных средах. (4 часа)
5	Модели образования новых материальных поверхностей. (2 часа)
6	Прочность и разрушение материалов и конструкций (4 часа)
7	Математическое моделирование процессов взрыва (2 часа)
8	Развитие теории и новые аналитические методы расчета подземных сооружений. (2 часа)

4.3. Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4. Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5. Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>7 семестр</i>	
1	Подготовка к лекционным занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5. Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>7 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на лекционных занятиях	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на лекционных занятиях	20
Итого		30	
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6. Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная доской.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

1. Введение в специальность: Механика (010701.65 «Фундаментальная математика и механика»). Сборник задач [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова), 2013. — 72 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=73087 — Загл. с экрана.
2. Христинич, Д.В. История и методология механики: учеб. пособие: 2-е изд., доп. / Д.В.Христинич. — Тула: Издательство Тульский полиграфист, 2015. – 212 с. (10 экз.)

7.2. Дополнительная литература

1. Артемов, В.В. Русские ученые и изобретатели / В.В.Артемов. — М.: Росмэн-Пресс, 2003. — 336 с. (2 экз.)
2. Гиндикин, С.Г. Рассказы о физиках и математиках / С.Г.Гиндикин. — 3-е изд., расшир. — М.: МЦНМО: НМУ, 2001. — 443 с. (3 экз.)
3. Исследования по истории физики и механики. 2008 / отв. ред. Г.М.Идлис. — М.: Физматлит, 2009. — 415 с. (1 экз.)
4. Ишлинский, А.Ю. Механика. Идеи, задачи, приложения / А.Ю.Ишлинский; отв. ред. П.Я.Кочина. — М.: Наука, 1985. — 624 с. (10 экз.)
5. Левин, В.И. Русские ученые XX века / В.И.Левин. — М.: Росмэн-Издат, 2003. — 272 с. (2 экз.)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Известия Российской академии наук. Механика твердого тела [электронный ресурс] : научное периодическое издание: журнал/ РАН. - М.: Наука/Интерпериодика, 1966 - . - ISSN 0572-3299.- Режим доступа : <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7828>, со всех компьютеров НБ ТулГУ, по паролю
2. Прикладная механика и техническая физика [электронный ресурс] : научное периодическое издание: журнал/ СО РАН. - М.: Наука/Интерпериодика, 1960 - . - ISSN 0869-5032.- Режим доступа : <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7609>, со всех компьютеров НБ ТулГУ, по паролю
3. Прикладная математика и механика [электронный ресурс] : научное периодическое издание: журнал/ РАН. - М.: Наука/Интерпериодика, 1966 - . - ISSN 0032-8235.- Режим доступа : <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7956>, со всех компьютеров НБ ТулГУ, по паролю
4. Успехи математических наук/ Российская академия наук. - М.: Наука, 1995-ISSN 0042-1316
5. *Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”* : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
6. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана
7. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
8. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.

9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru> ,свободный.- Загл. с экрана.

10.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://exponenta.ru> ,свободный.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Программное обеспечение не требуется

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются