

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение

высшего профессионального образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор

по образовательной деятельности КФУ

Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_\_" 20\_\_\_ г.

**Программа дисциплины**

История и методология механики М1.Б.2

Направление подготовки: 010800.68 - Механика и математическое моделирование

Профиль подготовки: Механика жидкости, газа и плазмы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Коноплев Ю.Г. , Коноплев Юрий Геннадьевич

**Рецензент(ы):**

Якушев Р.С. , Якушев Ринат Султанович

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201\_\_\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" 201\_\_\_\_ г

Регистрационный №

Казань

2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Коноплев Ю.Г. Кафедра теоретической механики отделение механики , yori.konoplev@kpfu.ru ; Коноплев Юрий Геннадьевич

## 1. Цели освоения дисциплины

В сокращенном объеме изучается история и методология механики до XIX столетия и более подробно с XIX до XXI века.

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

- 1 Обладать теоретическими знаниями по истории и методологии механики.
- 2 Знать основные периоды развития математики и механики и их особенности.
- 3 Иметь представление о роли механики в научно-технических достижениях человечества.
- 4 Уметь формулировать основные проблемы, стоящие перед человечеством в XXI веке.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М1.Б.2 Общенаучный" основной образовательной программы 010800.68 Механика и математическое моделирование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3, 4 семестры.

Данная учебная дисциплина входит в раздел М1, общенаучный цикл., базовая♦ часть.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в процессе введения в профильную подготовку бакалавриата "Механика и прикладная математика". При изучении этой дисциплины студенты имеют возможность познакомиться с историей и методологией механики и понять логику развития теоретической механики, механики деформируемого твердого тела, механики жидкости, газа и плазмы, а также понять роль достижений механики в развитии цивилизации.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК 10 (общекультурные компетенции)	Выпускник должен обладать способностью находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию.
ОК 5-6 (общекультурные компетенции)	Выпускник должен обладать способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, умением активно использовать базовые знания в области гуманитарных и естественных наук в профессиональной деятельности
ОК 7-8 (общекультурные компетенции)	Выпускник должен обладать способностью к исследованиям и нацеленностью на достижение точного знания, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК 10 (профессиональные компетенции)	Выпускник должен обладать пониманием корректности постановок задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК 12 (профессиональные компетенции)	Выпускник должен глубоко понимать суть точности фундаментального знания, быть способным к обретению опыта самостоятельного различия различных типов знания.
ПК 1-7 (профессиональные компетенции)	Выпускник должен обладать способностью к определению общих форм, закономерностей, инструментальных средств отдельной предметной области, умением понять поставленную задачу, умением формулировать результат, умением строго доказать утверждение умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат умением самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата умением грамотно пользоваться языком предметной области
ПК 18 (профессиональные компетенции)	Выпускник должен обладать умением публично представить собственные и известные научные результаты, владеть методом алгоритмического моделирования при анализе постановок прикладных задач.
ПК 19 (профессиональные компетенции)	Выпускник должен владеть методом алгоритмического моделирования при анализе постановок прикладных задач.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Знать основные периоды развития математики и механики и их особенности.

2. должен уметь:

Уметь формулировать основные проблемы, стоящие перед человечеством в XXI веке.

3. должен владеть:

Обладать теоретическими знаниями по истории и методологии механики.

Студент должен демонстрировать способность к самостоятельному формулированию и изучению проблем, стоящих перед современной механикой, и готовность ярко и аргументированно изложить роль науки о механике в решении задач, стоящих перед цивилизацией.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 3 семестре; зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Раздел 1 Общие закономерности развития естествознания.	3	1	2	2	0	презентация
2.	Тема 2. Раздел 2 Особенности современного физико-математическо- го образования.	3	2	2	2	0	презентация
3.	Тема 3. Раздел 3 Четыре периода развития математики и механики.	3	3	2	2	0	презентация
4.	Тема 4. Раздел 4 Античная математика и механика	3	4	2	2	0	презентация
5.	Тема 5. Раздел 5 Зарождение первых понятий и методов, учение о движении, учение о равновесии	3	5	2	4	0	презентация
6.	Тема 6. Раздел 6 Развитие математики и механики в эпоху восточного средневековья	3	6	2	2	0	презентация
7.	Тема 7. Раздел 7 Математика и механика в средневековой Европе	3	7	2	2	0	презентация
8.	Тема 8. Раздел 8 Научная революция XVII века. Основные достижения в области математики и механики.	3	8	2	4	0	презентация
9.	Тема 9. Раздел 9 От Эйлера до Лагранжа. Математика и механика в XVIII веке.	4	1	2	0	0	презентация
10.	Тема 10. Раздел 10 Зарождение физико-математическо- го образования в России. Достижения российской науки и техники в 18 веке. Бернулли и Эйлер	4	2	2	0	0	презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
11.	Тема 11. Раздел 11 Математика и механика во Франции конец XVIII в.- XIX в. )	4	3	2	0	0	презентация
12.	Тема 12. Раздел 12 Развитие российской математики и механики.	3	1	0	0	0	презентация
13.	Тема 13. Раздел 13 Ракетостроение и космонавтика	3	1	0	0	0	презентация
14.	Тема 14. Раздел 14 Механика и проблемы развития наземного и воздушного транспорта.	3	2	0	0	0	презентация
15.	Тема 15. Раздел 15? Энергетика в XX и XXI веках	3	2	0	0	0	презентация
16.	Тема 16. Раздел 16 Лазеры и возможности лазерных технологий в науке и технике	3	3	0	0	0	презентация
17.	Тема 17. Раздел 17 Информационные технологии и их влияние на развитие цивилизации	3	3	0	0	0	презентация
18.	Тема 18. Раздел 18 Математическое моделирование в XX веке.	3	4	0	0	0	презентация
19.	Тема 19. Раздел 19 Геоинформатика. Проблемы защиты информации.	3	4	0	0	0	презентация
20.	Тема 20. Раздел 20 Влияние структуры воды на ее механические и биохимические свойства. Способность воды хранить информацию	3	5	0	0	0	презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
21.	Тема 21. Раздел 21 Современные представления о строении Вселенной. Проблемы освоения космоса	3	5-6	0	0	0	презентация
22.	Тема 22. Раздел 22 Нанотехнологии и наномеханика	3	7-8	0	0	0	презентация
23.	Тема 23. Раздел 23 Экология - мировоззрение XXI века	3	1	0	0	0	презентация
24.	Тема 24. Раздел 24 Механика биологических объектов и ее основные достижения и проблемы.	4	1	0	0	0	презентация
25.	Тема 25. Раздел 25 Эффекты вращательного движения в механике и их использование	4	2	0	0	0	презентация
26.	Тема 26. Раздел 26 Релятивистская и квантовая механика и их значение для развития науки	4	3	0	0	0	презентация
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			22	20	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Раздел 1 Общие закономерности развития естествознания.

#### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Процессы дифференциации и интеграции наук. Науки наблюдательные и экспериментальные. Потребности практической деятельности в развитии наук. Темпы научно-технического прогресса. Смена парадигм в естествознании.

#### практическое занятие (2 часа(ов)):

Причины и закономерности научных революций.

### Тема 2. Раздел 2 Особенности современного физико-математического образования.

#### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Характерные особенности развития образовательных систем в современном мире. Место физико-математического образования в образовательных системах. Роль математики, механики и математического моделирования в ускорении научно-технического прогресса.

#### практическое занятие (2 часа(ов)):

Дискуссия по проблемам применения информационных технологий в образовательных процессах.

**Тема 3. Раздел 3 Четыре периода развития математики и механики.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Характеристика четырех периодов становления и развития математики и механики и их роль в развитии цивилизации.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Обсуждение влияния математики и механики на развитие естественных, гуманитарных и технических наук.

**Тема 4. Раздел 4 Античная математика и механика**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Анализ научных и технических знаний древнейших цивилизаций Европы и Азии в области математики и механики. Античная математика и механика.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Античная философия и её влияние на математику и механику.

**Тема 5. Раздел 5 Зарождение первых понятий и методов, учение о движении, учение о равновесии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

**Тема 6. Раздел 6 Развитие математики и механики в эпоху восточного средневековья**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

**Тема 7. Раздел 7 Математика и механика в средневековой Европе**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

**Тема 8. Раздел 8 Научная революция XVII века. Основные достижения в области математики и механики.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

**Тема 9. Раздел 9 От Эйлера до Лагранжа. Математика и механика в XVIII веке.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**Тема 10. Раздел 10 Зарождение физико-математического образования в России. Достижения российской науки и техники в 18 веке. Бернулли и Эйлер**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**Тема 11. Раздел 11 Математика и механика во Франции конец XVIII в.- XIX в. )**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**Тема 12. Раздел 12 Развитие российской математики и механики.**

**Тема 13. Раздел 13 Ракетостроение и космонавтика**

**Тема 14. Раздел 14 Механика и проблемы развития наземного и воздушного транспорта.**

**Тема 15. Раздел 15? Энергетика в XX и XXI веках**

**Тема 16. Раздел 16 Лазеры и возможности лазерных технологий в науке и технике**

**Тема 17. Раздел 17 Информационные технологии и их влияние на развитие цивилизации**

**Тема 18. Раздел 18 Математическое моделирование в XX веке.**

**Тема 19. Раздел 19 Геоинформатика. Проблемы защиты информации.**

**Тема 20. Раздел 20 Влияние структуры воды на ее механические и биохимические свойства. Способность воды хранить информацию**

**Тема 21. Раздел 21 Современные представления о строении Вселенной. Проблемы освоения космоса**

**Тема 22. Раздел 22 Нанотехнологии и наномеханика**

**Тема 23. Раздел 23 Экология - мировоззрение XXI века**

**Тема 24. Раздел 24 Механика биологических объектов и ее основные достижения и проблемы.**

**Тема 25. Раздел 25 Эффекты вращательного движения в механике и их использование**

**Тема 26. Раздел 26 Релятивистская и квантовая механика и их значение для развития науки**

#### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Раздел 1 Общие закономерности развития естествознания.	3	1	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	2	Презентация доклада.
2.	Тема 2. Раздел 2 Особенности современного физико-математического образования.	3	2	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	2	Презентация доклада.
3.	Тема 3. Раздел 3 Четыре периода развития математики и механики.	3	3	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	2	Презентация доклада.
4.	Тема 4. Раздел 4 Античная математика и механика	3	4	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	2	Презентация доклада.
5.	Тема 5. Раздел 5 Зарождение первых понятий и методов, учение о движении, учение о равновесии	3	5	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
6.	Тема 6. Раздел 6 Развитие математики и механики в эпоху восточного средневековья	3	6	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
7.	Тема 7. Раздел 7 Математика и механика в средневековой Европе	3	7	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	2	Презентация доклада.

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Раздел 8 Научная революция XVII века. Основные достижения в области математики и механики.	3	8	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
9.	Тема 9. Раздел 9 От Эйлера до Лагранжа. Математика и механика в XVIII веке.	4	1	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	2	Презентация доклада.
10.	Тема 10. Раздел 10 Зарождение физико-математическо- го образования в России. Достижения российской науки и техники в 18 веке. Бернулли и Эйлер	4	2	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
11.	Тема 11. Раздел 11 Математика и механика во Франции конец XVIII в.- XIX в. )	4	3	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
12.	Тема 12. Раздел 12 Развитие российской математики и механики.	3	1	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
13.	Тема 13. Раздел 13 Ракетостроение и космонавтика	3	1	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
14.	Тема 14. Раздел 14 Механика и проблемы развития наземного и воздушного транспорта.	3	2	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
15.	Тема 15. Раздел 15? Энергетика в XX и XXI веках	3	2	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
16.	Тема 16. Раздел 16 Лазеры и возможности лазерных технологий в науке и технике	3	3	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
17.	Тема 17. Раздел 17 Информационные технологии и их влияние на развитие цивилизации	3	3	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
18.	Тема 18. Раздел 18 Математическое моделирование в XX веке.	3	4	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
19.	Тема 19. Раздел 19 Геоинформатика. Проблемы защиты информации.	3	4	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
20.	Тема 20. Раздел 20 Влияние структуры воды на ее механические и биохимические свойства. Способность воды хранить информацию	3	5	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
21.	Тема 21. Раздел 21 Современные представления о строении Вселенной. Проблемы освоения космоса	3	5-6	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
22.	Тема 22. Раздел 22 Нанотехнологии и наномеханика	3	7-8	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
23.	Тема 23. Раздел 23 Экология - мировоззрение XXI века	3	1	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
24.	Тема 24. Раздел 24 Механика биологических объектов и ее основные достижения и проблемы.	4	1	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
25.	Тема 25. Раздел 25 Эффекты вращательного движения в механике и их использование	4	2	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
26.	Тема 26. Раздел 26 Релятивистская и квантовая механика и их значение для развития науки	4	3	Изучение научной литературы. Подготовка доклада.	4	Презентация доклада.
	Итого				92	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Рекомендуемые образовательные технологии: лекционные занятия, семинарские аудиторные занятия, самостоятельная работа студентов.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (ролевых игр, проектных методик, подготовка докладов, презентаций, иных форм) в сочетании с внеаудиторной (самостоятельной) работой.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Раздел 1 Общие закономерности развития естествознания.

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

### Тема 2. Раздел 2 Особенности современного физико-математического образования.

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

### Тема 3. Раздел 3 Четыре периода развития математики и механики.

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

### Тема 4. Раздел 4 Античная математика и механика

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

### Тема 5. Раздел 5 Зарождение первых понятий и методов, учение о движении, учение о равновесии

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

### Тема 6. Раздел 6 Развитие математики и механики в эпоху восточного средневековья

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

### Тема 7. Раздел 7 Математика и механика в средневековой Европе

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 8. Раздел 8 Научная революция XVII века. Основные достижения в области математики и механики.**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 9. Раздел 9 От Эйлера до Лагранжа. Математика и механика в XVIII веке.**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 10. Раздел 10 Зарождение физико-математического образования в России.**

### **Достижения российской науки и техники в 18 веке. Бернулли и Эйлер**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 11. Раздел 11 Математика и механика во Франции конец XVIII в.- XIX в. )**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 12. Раздел 12 Развитие российской математики и механики.**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 13. Раздел 13 Ракетостроение и космонавтика**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 14. Раздел 14 Механика и проблемы развития наземного и воздушного транспорта.**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 15. Раздел 15? Энергетика в XX и XXI веках**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 16. Раздел 16 Лазеры и возможности лазерных технологий в науке и технике**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 17. Раздел 17 Информационные технологии и их влияние на развитие цивилизации**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 18. Раздел 18 Математическое моделирование в XX веке.**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 19. Раздел 19 Геоинформатика. Проблемы защиты информации.**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 20. Раздел 20 Влияние структуры воды на ее механические и биохимические свойства. Способность воды хранить информацию**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 21. Раздел 21 Современные представления о строении Вселенной. Проблемы освоения космоса**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 22. Раздел 22 Нанотехнологии и наномеханика**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 23. Раздел 23 Экология - мировоззрение XXI века**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 24. Раздел 24 Механика биологических объектов и ее основные достижения и проблемы.**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 25. Раздел 25 Эффекты вращательного движения в механике и их использование**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема 26. Раздел 26 Релятивистская и квантовая механика и их значение для развития науки**

Презентация доклада., примерные вопросы:

Для подготовки доклада и презентации используется рекомендованная литература и ресурсы интернет.

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

Каждый студент по окончании курса лекций должен представить реферат по одной выбранной теме, подобрав необходимую для написания литературу самостоятельно с использованием Internet. При итоговой аттестации по дисциплине необходимо представить презентацию реферата.

Зачет проводится по итогам контрольных работ и презентации реферата, написанного студентом по одной из выбранных тем, наименование которых содержится в разделах 12-26.

### **7.1. Основная литература:**

1. А.В.Васильев. Н.И.Лобачевский. М: Наука, 1992.

2. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия: В 3-х т./ Под ред. А. П. Юшкевича.?1970-1972.

3. История отечественной математики: В 4-х т.-1917-1967 / Под ред. И. З. Штокало. ?1970.
4. Юшкевич, Адольф Павлович. История математики без границ / А.П.Юшкевич; Редкол.:М.М.Рожанская(отв.ред.)и др..?М.: Янус-К, 1997.?310с.: ил..?(Историки науки России 20 века).?Имен.указ.:с:302-310.?ISBN 5-88929-045-2.
5. Рыбников, Константин Алексеевич. История математики: учебное пособие для ун-тов / К. А. Рыбников. ?Москва: Изд-во Московского университета, 1960-1963.
6. Исследование по истории физики и механики. 1998 - 1999 / ; Рос. АН, Ин-т истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова; Отв. ред. Г.М.Идлис. ?М.: Наука, 2000.?301с.: ил..?Содерж. парал.: рус., англ..?Библиогр. в конце ст..?ISBN 5-02-002341-8.
7. Механика в истории мировой науки: Сб.науч.ст. / ; Рос.АН,Ин-т истории естествознания и техники;Отв.ред.Кирсанов,В.С..?М.: Наука, 1993.?229с..?Библиогр.в конце ст..?ISBN 5-02-000232-1.

## **7.2. Дополнительная литература:**

- 1.Л.И.Седов. Размышления о науке и об ученых. М.: Наука, 1980.
- 2.Математика. Большой энциклопедический словарь. Под ред. Ю.В.Прохорова. М., 1998.

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

Григорьян А.Т., Фрадлин Б.Н. История механики твердого тела -  
<http://www.twirpx.com/file/794877/>

История механики твердого тела -  
<http://to-download-books.ru/2012/11/istoriya-mekhaniki-tverdogo-tela/>

Медведев Д.Г., Медведева И.А. История и методология механики -  
<http://www.tpm.bsu.by/Subject.htm>

Развитие механики - <http://900igr.net/prezentatsii/fizika/Mekhanika/Razvitiye-mekhaniki.html>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "История и методология механики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010800.68 "Механика и математическое моделирование" и магистерской программе Механика жидкости, газа и плазмы .

Автор(ы):

Коноплев Ю.Г. \_\_\_\_\_

Коноплев Юрий Геннадьевич \_\_\_\_\_

" " 201 \_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Якушев Р.С. \_\_\_\_\_

Якушев Ринат Султанович \_\_\_\_\_

" " 201 \_\_\_ г.