

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.10.2023 14:56:31  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

Утверждено:  
на заседании кафедры высшей математики и  
физики  
протокол № 4 от 28.11.2022 г.  
Зав. кафедрой подписано ЭЦП / Чудинов В.В.

Согласовано:  
Председатель УМК  
факультета физики и математики  
подписано ЭЦП / Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
для очной формы обучения**

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской  
работы): механика

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Физика, Дополнительное образование (техническое творчество, включая робототехнику)

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. п.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП / Рахматуллин М.Т.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2019 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Рахматуллин М.Т.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования (ПК-1);	ПК-1.1. Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе
		ПК-1.2. Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе
		ПК-1.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в научно-исследовательской работе для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования
	Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и	ПК-2.1. Знать предметную область профильных дисциплин	Знать предметную область раздела механики
		ПК-2.2. Уметь анализировать	Уметь анализировать предметную область

	реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам (ПК-2);	предметную область профильных дисциплин	раздела механики
		ПК-2.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в области механики для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам
	Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения (ПК-3);	ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении раздела механики
		ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся при изучении механики
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся		Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся в области механики	

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): механика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на   1   курсе в   2   семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов практических умений в получении первичных навыков научно-исследовательской работы при освоении раздела "механика" в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): механика» на 2 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	0
лекций	0
практических/ семинарских	0
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	108
Учебных часов на подготовку к (Контроль)	0

Форма контроля:

Дифзачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов:			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ДЗ	Рук	СР С			
1 курс / 2 семестр							
1	<p>Кинематика поступательного движения</p> <p>Научно-исследовательская работа: Определение коэффициентов сил сухого трения</p> <p>Научно-исследовательская работа: Определение модуля упругости</p> <p>Научно-исследовательская работа: Измерение скорости полета пули с помощью баллистического маятника</p>				Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Тестирование
2	<p>Динамика поступательного и вращательного движений</p> <p>Научно-исследовательская работа: Изучение вращательного движения (маятник Обербека)</p> <p>Научно-исследовательская работа:</p>				Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Тестирование



	Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера Научно-исследовательская работа: Измерение момента инерции колеса Научно-исследовательская работа: Изучение тензора инерции твердого тела. Научно-исследовательская работа: Определение коэффициентов вязкого трения и трения качения						
3	Механика жидкостей и газов  Научно-исследовательская работа: Изучение движение жидкости в канале переменного сечения Научно-исследовательская работа: Кавитация в потоке жидкости Научно-исследовательская работа: Определение коэффициентов сопротивления трения и местных гидравлических сопротивлений в трубе.				Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Тестирование
4	Дифференцированный зачет	1					
Итого по 1 курсу 2 семестру		1					
Итого по дисциплине		1					

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования (ПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-1.1. Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Неудовлетворительно знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Удовлетворительно знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Хорошо знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Отлично знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе
ПК-1.2. Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Неудовлетворительно уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Удовлетворительно уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Хорошо уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Отлично уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе
ПК-1.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в	Неудовлетворительно владеть опытом и навыками использования знаний и умений и	Удовлетворительно владеть опытом и навыками использования знаний и умений и	Хорошо владеть опытом и навыками использования знаний и умений и	Отлично владеть опытом и навыками использования знаний и умений и

навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	научно-исследовательской работе для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	навыков в научно-исследовательской работе для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	навыков в научно-исследовательской работе для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	навыков в научно-исследовательской работе для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	навыков в научно-исследовательской работе для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования
--	---	---	---	---	---

Код и формулировка компетенции: Способен использовать базовые научно-теоретические знания, практические умения и навыки по предмету для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам (ПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-2.1. Знать предметную область профильных дисциплин	Знать предметную область раздела механики				
ПК-2.2. Уметь анализировать предметную область профильных дисциплин	Уметь анализировать предметную область раздела механики				
ПК-2.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в области механики для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным				

общеобразовательным программам	ельным программам				
--------------------------------	-------------------	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения (ПК-3);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении раздела механики				
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся при изучении механики				
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся в области механики				

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

#### 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания

**результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1.1. Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Знать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Решение задач, Тестирование
ПК-1.2. Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области	Уметь анализировать содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в научно-исследовательской работе	Тестирование, Решение задач
ПК-1.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в научно-исследовательской работе для проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего образования	Решение задач, Тестирование
ПК-2.1. Знать предметную область профильных дисциплин	Знать предметную область раздела механики	Тестирование
ПК-2.2. Уметь анализировать предметную область профильных дисциплин	Уметь анализировать предметную область раздела механики	Тестирование
ПК-2.3. Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в предметной области для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам	Владеть опытом и навыками использования знаний и умений и навыков в области механики для проектирования и реализации образовательного процесса по дополнительным общеобразовательным программам	Тестирование, Решение задач
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении раздела механики	Тестирование, Решение задач
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать	Уметь планировать, реализовывать, контролировать	Решение задач, Тестирование

проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	проектно-исследовательскую деятельность обучающихся при изучении механики	
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся в области механики	Тестирование, Решение задач

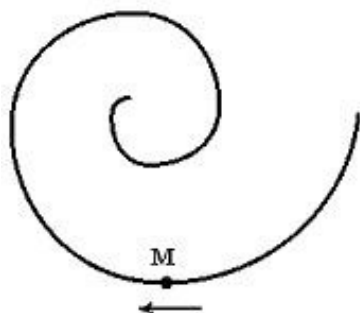
Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

### Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Точка М движется по спирали с постоянной по величине скоростью в направлении, указанном стрелкой. При этом величина нормального ускорения...

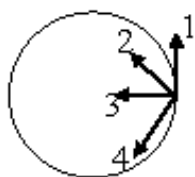


- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется
- 4) равна нулю

2. Кинематический закон вращательного движения тела задан уравнением  $\varphi = ct^2$ , где  $c = 1 \text{ рад/с}^2$ . Угловая скорость тела в конце третьей секунды равна...

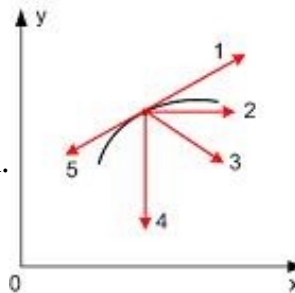
- 1) 6 рад/с
- 2) 9 рад/с
- 3) 3 рад/с
- 4) 4 рад/с

3. При равнозамедленном движении материальной точки по окружности по часовой стрелке вектор ее **полного ускорения** имеет направление, указанное на рисунке цифрой...



- 1) 3
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 1

4. Тело брошено под углом к горизонту и движется в поле силы тяжести Земли. На рисунке



изображен восходящий участок траектории данного тела.

Правильно

изображает полное ускорение вектор ...

- 1) 2) 2) 1) 3) 3) 4) 5)

5. На наклонной плоскости покоится брусок. Если постепенно увеличивать угол между плоскостью и горизонтом, то при величине этого угла значения  $30^\circ$  брусок начинает скользить. Коэффициент трения скольжения при этом равен...

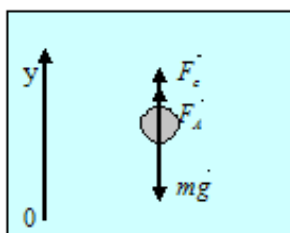
- 1) 2) 3) 4)

6. При механическом движении из указанных ниже пар величин всегда совпадают по направлению

...

- 1) сила и скорость  
2) сила и перемещение  
3) ускорение и перемещение  
4) сила и ускорение

7. Шарик падает вертикально вниз в жидкости. Если на него действуют – сила тяжести; – сила Архимеда и – сила сопротивления, то при равномерном движении шарика...



- 1)  
2)  
3)  
4)

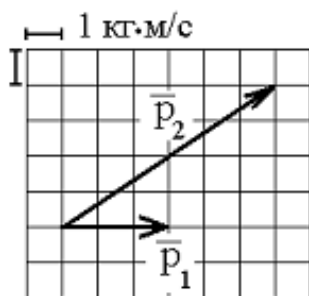
8. Если импульс системы материальных точек в отсутствии внешних сил остается постоянным, то центр масс этой системы может двигаться ...

- 1) равномерно и прямолинейно  
2) с постоянным ускорением  
3) с переменным ускорением  
4) по окружности с постоянной скоростью

9. К телу приложена постоянная по модулю и направлению сила 10 Н. За время 10 с приращение модуля импульса тела составит ...

- 1) 10 кг·м/с 2) 1 кг·м/с 3) 100 кг·м/с 4) 0 кг·м/с

10. Теннисный мяч летел с импульсом в горизонтальном направлении, когда теннисист произвел по мячу резкий удар с средней силой 50 Н. Изменившийся импульс мяча стал равным (масштаб указан на рисунке).



Сила действовала на мяч в течении ...

- 1) 0,5 с 2) 0,01 с 3) 0,1 с 4) 0,05 с

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых работ

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

### Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

#### Механика

Вариант 1.

- 11.1. Самолет летит относительно воздуха со скоростью 800 км/ч. Ветер дует с запада на восток со скоростью 15 м/с. С какой скоростью самолет будет двигаться относительно земли и под каким углом  $\alpha$  к меридиану надо держать курс, чтобы перемещение было на юг.
- 11.2. С башни высотой 25,0 м горизонтально брошен камень со скоростью 15,0 м/с. С какой скоростью  $v$  он упадет на землю? Какой угол  $\varphi$  составит траектория камня с горизонтом в точке его падения на землю?
- 11.3. Автомобиль массой 1020 кг, двигаясь равнозамедленно, останавливается через время 5,00 с, пройдя путь 25,0 м. Найти начальную скорость  $v_0$  автомобиля и силу торможения  $F$ .
- 11.4. На барабан массой 9 кг намотан шнур, к концу которого привязан груз массой 2 кг. Найти ускорение груза. Барабан считать однородным цилиндром.
- 11.5. Из ружья массой 5 кг вылетает пуля массой 5 г со скоростью 600 м/с. Найти скорость отдачи ружья.
- 11.6. В дне цилиндрического сосуда диаметром  $D = 0,5$  м имеется круглое отверстие диаметром  $d = 1$  см. Найти зависимость скорости понижения уровня воды в сосуде от высоты  $h$  этого уровня. Найти значение этой скорости для высоты  $h = 0,2$  м.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Общие критерии оценки выполнения физических заданий с развернутым ответом	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:	3



<p>1) представлен (в случае необходимости) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи;</p> <p>2) верно записаны формулы, выражающие физические законы, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом;</p> <p>3) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).</p>	
<p>Приведено решение, содержащее ОДИН из следующих недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— в <u>необходимых</u> математических преобразованиях и (или) вычислениях допущены ошибки;</li> <li>— представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;</li> <li>— правильно записаны необходимые формулы, представлен правильный рисунок (в случае его необходимости), график или схема, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.</li> </ul>	2
<p>Приведено решение, соответствующее ОДНОМУ из следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— в решении содержится ошибка в <u>необходимых</u> математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты;</li> <li>— допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице и т.п., но остальное решение выполнено полно и без ошибок;</li> <li>— записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в ОДНОЙ из них допущена ошибка;</li> <li>— представлен (в случае необходимости) только правильный рисунок, график, схема и т. п. ИЛИ только правильное решение без рисунка.</li> </ul>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.</p>	0

### Дифференцированный зачет

Методические материалы, определяющие процедуру выставления дифференцированного зачета

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Курс физики : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по естественнонауч. и технич. напр. и спец. / Р. И. Грабовский .— 11-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2009 .— 607 с. : ил .— (Учебники для вузов. Специальная литература) .— ISBN 978-5-8114-0466-7 : 360 р. 00 к. — 609 р. 00 к.
2. Физика. Механика : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. и специал. в области техники и технологий / Ю. И. Тюрин, И. П. Чернов, Ю. Ю. Крючков .— СПб. : Лань, 2008 .— 316 с.
3. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Иродов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99230>.

#### **Дополнительная литература**

1. Лабораторный практикум по механике : учеб.-метод. реком. для студ. физико-матем. фак.-тов пед. вузов(спец.-032200-физика с доп. спец.) / Баянов И. М., Рахматуллин М. Т. ; авт.-сост. И.М. Баянов, М.Т. Рахматуллин .— Бирск : БирГСПА, 2009 .— 53 с. — 23 р. 00 к.

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

- <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
  7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
  8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
  9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

**Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе**

1. <http://biblioclub.ru>

**Программное обеспечение**

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия  
[https://www.google.com/intl/ru\\_ALL/chrome/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html)
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
4. Справочно-правовая система «Гарант» - Договор №52 от 20.03.2019, Договор №35 от 23.03.2020, Договор №69 от 15 марта 2021, Договор 53 от 16.03.2022 Договор №31 от 16 марта 2023г.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus 3. Windows
Аудитория 316(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий, Для практических занятий	Набор демонстрационный "волновая оптика", набор демонстрационный "газовые законы и свойства насыщенных паров", набор демонстрационный "геометрическая оптика", набор демонстрационный "механика", набор демонстрационный

		<p>"электричество -1", набор демонстрационный  "электричество-2", набор демонстрационный  "электричество-3", набор демонстрационный  "электричество-4", набор лабораторный "электричество", набор лабораторный  "механика", набор демонстрационный  "определение постоянной планка", оптическая скамья с лазерным диодом, планшет "международная система единиц", планшет "значения фундаментальных физических постоянных", планшет "учимся профессии", планшет "физика в школе", планшет "периодическая система химических элементов д.и.менделеева", экран настенный, учебная мебель, мультимедиапроектор , набор лабораторный "оптика", приставка-осциллограф к компьютерному измерительному блоку, планшет " приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц" , компьютер персональный , гальванометр демонстрационный , комплект цифровых измерителей тока и напряжения , компьютерный измерительный блок .  Программное обеспечение  1. Office Professional Plus  2. Windows  3. Браузер Google Chrome</p>
Аудитория 320(ФМ)	Для хранения оборудования	<p>Компьютер в сборе, ноутбук asus , ноутбук hp cq60-205erql62, принтер, принтер laser jet 1200.  Программное обеспечение  1. Windows  2. Office Professional Plus  3. Браузер Google Chrome</p>
Читальный зал(ФМ)	Для курсового проектирования,	Ксерокс kyosera, принтер canon

	Для самостоятельной работы	лбр 810, компьютеры в сборе. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"><li>1. Office Professional Plus</li><li>2. Windows</li><li>3. Справочно-правовая система «Гарант»</li></ol>
--	----------------------------	--