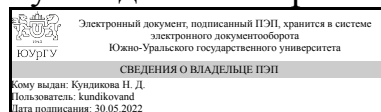


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



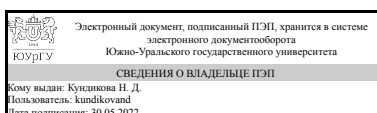
Н. Д. Кундикова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06 Общая физика. Механика  
для направления 03.03.01 Прикладные математика и физика  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Оптоинформатика

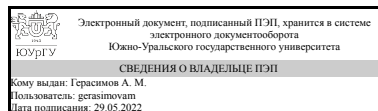
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 890

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Н. Д. Кундикова

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



А. М. Герасимов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Общая физика. Механика» являются получение базовых знаний по разделам физики механика. При освоении дисциплины вырабатывается общефизическая и общематематическая культура: умение логически мыслить, устанавливать логические связи между физическими явлениями, применять полученные знания для понимания и моделирования физических процессов, умение использовать полученные знания для решения задач из других областей физики.

## Краткое содержание дисциплины

Законы механики Ньютона-Галилея (нерелятивистской механики) и Эйнштейна (релятивистской механики), принцип относительности законы сохранения энергии, импульса и момента импульса закон всемирного тяготения законы Кеплера, основы динамики твердого тела.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности                                                                                                   | Знает: фундаментальные понятия, законы и теории механики; основные физические эксперименты, повлиявшие на развитие механики.<br>Умеет: формулировать физические законы, анализировать их важность, актуальность, сферы применения; использовать физические законы и теории на практике, решать задачи по данному разделу общей физики.<br>Имеет практический опыт: самостоятельно приобретать новые знания по механике; сопоставления результатов лабораторных экспериментов по механике с их теоретическими данными.                                                                                                                                            |
| ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре | Знает: теоретические основы физических методов исследования; экспериментальные методы и средства для анализа и решения задач механики.<br>Умеет: производить численные оценки по порядку величины; использовать возможности методов физических исследований для решения физических задач механики; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента; анализировать, систематизировать и оценивать результаты оптических экспериментов; обобщать имеющиеся материалы.<br>Имеет практический опыт: владеет навыками грамотной обработки результатов лабораторных экспериментов и сопоставления их с теоретическими данными; обобщения и |

критической оценки результатов экспериментальных исследований.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.23 Квантовая механика,<br>1.О.18 Уравнения математической физики,<br>ФД.03 Современный физический эксперимент,<br>1.О.08 Общая физика. Электричество и магнетизм,<br>1.О.10 Общая физика. Микрофизика,<br>1.О.16 Вычислительная математика,<br>1.О.09 Общая физика. Оптика,<br>1.О.22 Теория поля,<br>1.О.24 Статистическая физика,<br>ФД.02 Физические методы исследования,<br>1.О.11 Общая физика. Макрофизика,<br>1.О.13 Дифференциальные уравнения,<br>1.О.17 Основы теории вероятности и стохастических процессов,<br>1.О.15 Теория функций комплексного переменного,<br>1.О.21 Теоретическая механика,<br>1.О.07 Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика |

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

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 144,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 1                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 252         | 252                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 128         | 128                                |
| Лекции (Л)                                                                 | 32          | 32                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 64          | 64                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 32          | 32                                 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 107,25      | 107,25                             |
| подготовка к контрольной работе                                            | 42          | 42                                 |

|                                          |       |                |
|------------------------------------------|-------|----------------|
| подготовка к зачету и экзамену           | 23,25 | 23.25          |
| подготовка к лабораторному практикуму    | 42    | 42             |
| Консультации и промежуточная аттестация  | 16,75 | 16,75          |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | -     | зачет, экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Механика                         | 128                                       | 32 | 64 | 32 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                | Кол-во часов |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Механика. Этапы развития. Объекты исследования. Кинематика МТ.                                                                                                                                                                                                                         | 2            |
| 2        | 1         | Кинематика вращательного движения. Движение тел относительно движущихся произвольно СО.                                                                                                                                                                                                | 2            |
| 3        | 1         | Инерциальные СО. Понятия силы и массы. Законы Ньютона. Границы применимости.                                                                                                                                                                                                           | 2            |
| 4        | 1         | Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Примеры.                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |
| 5        | 1         | Интегралы движения. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Связь с однородностью времени в ИСО.                                                                                                                                                | 2            |
| 6        | 1         | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Связь с однородностью пространства в инерциальных СО. Движение тел с переменной массой.                                                                                                                                                       | 2            |
| 7        | 1         | Момент импульса. Закон сохранения импульса. Связь с изотропностью пространства в инерциальных СО.                                                                                                                                                                                      | 2            |
| 8        | 1         | Механика твердого тела. Плоское движение твердого тела. Вращение вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Понятие о тензоре инерции. Кинетическая энергия твердого тела.                                                                                                                | 2            |
| 9        | 1         | Вращение твердого тела с закрепленной точкой. Гироскопы. Гироскопические силы.                                                                                                                                                                                                         | 2            |
| 10       | 1         | Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Принцип эквивалентности. Космические скорости.                                                                                                                                                                                        | 2            |
| 11       | 1         | Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Сложение колебаний, биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.                                                                                                                                                   | 2            |
| 12       | 1         | Затухающие колебания. Параметры затухающих колебаний: декремент, добротность. Автоколебания. Вынужденные колебания. Явление резонанса. Параметрический резонанс.                                                                                                                       | 2            |
| 13,14    | 1         | Специальная теория относительности. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца. Преобразование и сложение скоростей. Релятивистские выражения для импульса и энергии. Преобразования импульса и энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Частицы с нулевой массой покоя. | 3            |
| 13       | 1         | Волны в среде. Виды волн. Волновое уравнение.                                                                                                                                                                                                                                          | 1            |
| 15       | 1         | Гидродинамика. Линии тока. Неразрывность струи. Уравнение Бернулли. Силы внутреннего трения. Уравнения Навье-Стокса. Ламинарное и турбулентное течения. Течение жидкости в круглой трубе.                                                                                              | 2            |
| 16       | 1         | Динамика деформируемого упругого твердого тела. Сдвиг. Кручение. Тензор напряжений. Модуль Юнга, коэффициент Пуассона, модуль сдвига. Энергия деформированного твердого тела.                                                                                                          | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Кинематика материальной точки. Векторы скорости, перемещения, ускорения. Кинематические уравнения движения. Средние скорость и ускорение.                            | 2            |
| 2         | 1         | Кинематика вращательного движения. Векторы углового перемещения, угловых скорости и ускорения. Контрольная работа                                                    | 4            |
| 3         | 1         | Законы Ньютона                                                                                                                                                       | 3            |
| 4         | 1         | Движение тел в неинерциальных системах отсчета. Контрольная работа                                                                                                   | 3            |
| 5         | 1         | Законы сохранения импульса и энергии                                                                                                                                 | 4            |
| 6         | 1         | Момент импульса твердого тела и материальной точки. Уравнение моментов. Движение твердого тела относительно неподвижной оси. Вычисление моментов инерции твердых тел | 4            |
| 7         | 1         | Закон сохранения момента импульса                                                                                                                                    | 4            |
| 8         | 1         | Движение твердого тела с закрепленной точкой. Гироскопы. Гироскопические силы. Контрольная работа                                                                    | 4            |
| 9         | 1         | Закон всемирного тяготения. Космические скорости                                                                                                                     | 2            |
| 10        | 1         | Колебания. Уравнение колебаний. Сложение колебаний, биения.                                                                                                          | 4            |
| 11        | 1         | Затухающие колебания. Декремент и добротность. Вынужденные колебания. Резонанс. Контрольная работа                                                                   | 4            |
| 12        | 1         | Специальная теория относительности. Преобразования Лоренца. Преобразование и сложение скоростей.                                                                     | 6            |
| 13        | 1         | Релятивистские выражения для импульса и энергии. Преобразования импульса и энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Контрольная работа                                  | 4            |
| 14        | 1         | Гидродинамика. Уравнение Бернулли                                                                                                                                    | 4            |
| 15        | 1         | Гидродинамика. Течение жидкости в круглой трубе. Движение тел в жидкостях и газах.                                                                                   | 4            |
| 16        | 1         | Динамика деформируемого твердого тела. Сдвиг и кручение. Тензор напряжений. Уравнение Гука.                                                                          | 4            |
| 17        | 1         | Динамика деформируемого твердого тела. Модуль сдвига, коэффициент Пуассона, модуль Юнга. Контрольная работа                                                          | 4            |

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Оценка погрешностей измерения.                          | 4            |
| 2         | 1         | Закон сохранения импульса. 1                            | 4            |
| 3         | 1         | Закон сохранения импульса. 2                            | 4            |
| 4         | 1         | Закон динамики вращательного движения. 1                | 4            |
| 5         | 1         | Закон динамики вращательного движения. 2                | 2            |
| 6         | 1         | Момент инерции тела. 1                                  | 4            |
| 7         | 1         | Момент инерции тела. 2                                  | 4            |
| 8         | 1         | Механические колебания и волны. 1                       | 4            |
| 9         | 1         | Механические колебания и волны. 2                       | 2            |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                        |                                                                                                                                                                                                                                                |         |              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                            | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                     | Семестр | Кол-во часов |
| подготовка к контрольной работе       | Иродов, И. Е. Задачи по общей физике<br>Текст учеб. пособие для вузов И. Е. Иродов. - 13-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2009. - 416 с. ил. Часть 1, 3. Стр 7-72, 155-194                                                                    | 1       | 42           |
| подготовка к зачету и экзамену        | Сивухин, Д. В. Общий курс физики Т. 1<br>Механика Учеб. пособие для физ. специальностей вузов: В 5 т. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Наука, 1989. - 576 с. ил. Все разделы. страницы 1-576                                                     | 1       | 23,25        |
| подготовка к лабораторному практикуму | В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов, Г.П. Пызин, В.Л.Ушаков, Т.Н. Хоменко МЕХАНИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией В.П. Бескачко. Челябинск, Издательство ЮУрГУ. 2008 стр. 1-55 | 1       | 42           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | контрольные работы                      | 1   | 20         | В контрольной работе 5 задач. Каждая задача оценивается в 2 балла. 0 баллов ставится если студент не приступил к решению задачи, 1 балл ставится, если студент написал правильные формулы для решения задачи, 2 балла - если, кроме того, сделаны верные преобразования и получен правильный числовой ответ. В семестре 2 контрольных работы. Максимальный балл за каждую - 10 баллов. Всего баллов за контрольные работы - 20. | зачет            |
| 2    | 1        | Текущий контроль | отчеты по выполнению лабораторных работ | 0,5 | 30         | Проверка письменных отчетов по лабораторным работам. Студент должен сдать отчет по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Работа считается                                                                                                                                                                                                                           | зачет            |

|   |   |                          |                                         |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|---|---|--------------------------|-----------------------------------------|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                         |     |    | зачтенной, если верно выполнены все методические указания, полностью заполнен бланк отчета, выводы согласуются с фундаментальными физическими законами, графики соответствуют результатам, погрешности находятся в пределах, указанных в методических указаниях. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку, оценивается в 0 баллов. Отчет принимается только полностью выполненным. За каждый сданный отчет до окончания следующего занятия ставится 3 балла. За отчет сданный после окончания следующего занятия ставится 2 балла. За отчет сданный после окончания 16 учебных недель в семестре ставится 1 балл. Всего по 10 лабораторных работ в семестре. Максимальное число баллов - 30. |         |
| 3 | 1 | Промежуточная аттестация | зачетное тестирование                   | -   | 20 | письменная аудиторная работа. Прохождение данного мероприятия обязательно. максимум 20 баллов. Включены 10 вопросов по лабораторным работам и 5 задач к решению. За правильный ответ на вопрос по лабораторным работам выставляется 1 балл, за неправильный - 0 баллов. За задачу можно получить 0, 1 или 2 балла. 0 баллов выставляется, если студент не приступил к решению задачи, 1 балл выставляется, если студент написал правильные формулы для решения задачи, 2 балла - если, кроме того, сделаны верные преобразования и получен правильный числовой ответ.                                                                                                                                                 | зачет   |
| 4 | 1 | Текущий контроль         | контрольные работы                      | 1   | 20 | В контрольной работе 5 задач. Каждая задача оценивается в 2 балла. 1 балл ставится, если студент написал правильные формулы для решения задачи, 2 балла - если, кроме того, сделаны верные преобразования и получен правильный числовой ответ. В семестре 2 контрольных работы. Максимальный балл за каждую - 10 баллов. Всего баллов за контрольные работы - 20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | экзамен |
| 5 | 1 | Текущий контроль         | отчеты по выполнению лабораторных работ | 0,5 | 20 | Проверка письменных отчетов по лабораторным работам. Студент должен сдать отчет по лабораторной работе на проверку на следующем занятии и перед началом выполнения следующей работы. Работа считается                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | экзамен |

|   |   |                          |                                                                |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|---|---|--------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                                                |     |    | зачтенной, если верно выполнены все методические указания, полностью заполнен бланк отчета, выводы согласуются с фундаментальными физическими законами, графики соответствуют результатам, погрешности находятся в пределах, указанных в методических указаниях. Если работа не зачтена, то она возвращается студенту на доработку, оценивается в 0 баллов. Отчет принимается только полностью выполненным. За каждый сданный отчет до окончания следующего занятия ставится 3 балла. За отчет сданный после окончания следующего занятия ставится 2 балла. За отчет сданный после окончания 16 учебных недель в семестре ставится 1 балл. Всего по 10 лабораторных работ в семестре. Максимальное число баллов - 30. |         |
| 6 | 1 | Текущий контроль         | оценка преподавателем работы студента на практических занятиях | 0,2 | 4  | За работу в течение семестра на практических занятиях выставляется оценка исходя из максимума в 4 балла. 1 балл выставляется за полностью самостоятельно решенную задачу у доски. За задачу, решенную с частичной помощью преподавателя выставляется 0,5 баллов. За нерешенную задачу или решенную "под диктовку" баллы не выставляются. При наборе баллов свыше 4 далее баллы не увеличиваются.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | экзамен |
| 7 | 1 | Промежуточная аттестация | экзамен                                                        | -   | 10 | На экзамене студент получает билет, содержащий 1 теоретический вопрос (от 0 до 4 баллов в зависимости от полноты раскрытия вопроса) и 2 задачи (по 3 балла каждая). 1 балл ставится, если студент написал правильные формулы для решения задачи, 2 балла - если, кроме того, сделаны верные преобразования, 3 балла - если получен правильный числовой ответ. Максимальное количество баллов по билету - 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                      | Критерии оценивания           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| экзамен                      | Экзамен проводится в письменно-устной форме. Сначала студент получает билет. На письменный ответ даётся 2 | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 |



|       |                                                                                                                                                                                                            |                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|       | академических часа. После этого проводится устная часть экзамена, в ходе которой определяется степень владения студентом вопросами из билета. Прохождение этого вида промежуточной аттестации обязательно. | Положения                               |
| зачет | Зачёт проводится при условии сдачи всех отчётов по лабораторным работам, сдачи всех контрольных работ, и прохождения зачетного тестирования. Прохождение этого вида промежуточной аттестации обязательно.  | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | № КМ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК-1       | Знает: фундаментальные понятия, законы и теории механики; основные физические эксперименты, повлиявшие на развитие механики.                                                                                                                                                                                                                          | ++   | + |   |   |   |   |   |
| ОПК-1       | Умеет: формулировать физические законы, анализировать их важность, актуальность, сферы применения; использовать физические законы и теории на практике, решать задачи по данному разделу общей физики.                                                                                                                                                | ++   | + |   |   |   |   |   |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: самостоятельно приобретать новые знания по механике; сопоставления результатов лабораторных экспериментов по механике с их теоретическими данными.                                                                                                                                                                           | ++   | + |   |   |   |   |   |
| ОПК-5       | Знает: теоретические основы физических методов исследования; экспериментальные методы и средства для анализа и решения задач механики.                                                                                                                                                                                                                | +    | + | + | + |   |   |   |
| ОПК-5       | Умеет: производить численные оценки по порядку величины; использовать возможности методов физических исследований для решения физических задач механики; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента; анализировать, систематизировать и оценивать результаты оптических экспериментов; обобщать имеющиеся материалы. | +    | + | + | + |   |   |   |
| ОПК-5       | Имеет практический опыт: владеет навыками грамотной обработки результатов лабораторных экспериментов и сопоставления их с теоретическими данными; обобщения и критической оценки результатов экспериментальных исследований.                                                                                                                          | +    | + | + | + |   |   |   |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики Т. 1 Механика Учеб. пособие для физ. специальностей вузов: В 5 т. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Наука, 1989. - 576 с. ил.
2. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике Текст учеб. пособие для вузов И. Е. Иродов. - 13-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2009. - 416 с. ил.
3. Иродов, И. Е. Механика. Основные законы Учеб. пособие И. Е. Иродов. - 7-е изд., стер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2005. - 309 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Матвеев, А. Н. Механика и теория относительности Учеб. пособие для физ. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 320 с. ил.

2. Трофимова, Т. И. Курс физики с примерами решения задач [Текст] Т. 1 Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электродинамика учебник : в 2 т. Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - М.: КноРус, 2015

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов, Г.П. Пызин, В.Л.Ушаков, Т.Н. Хоменко МЕХАНИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией В.П. Бескачко. Челябинск, Издательство ЮУрГУ. 2008

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. В.К. Герасимов, А.Е. Гришкевич, С.И. Морозов, Г.П. Пызин, В.Л.Ушаков, Т.Н. Хоменко МЕХАНИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. Учебное пособие к выполнению лабораторных работ. Под редакцией В.П. Бескачко. Челябинск, Издательство ЮУрГУ. 2008

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Иродов, И.Е. Задачи по общей физике. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 431 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/66335">http://e.lanbook.com/book/66335</a> — Загл. с экрана. |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Савельев, И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 1. Механика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/704">http://e.lanbook.com/book/704</a> — Загл. с экрана.        |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Сивухин, Д.В. Общий курс физики. Том 1 Механика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2010. — 560 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2313">http://e.lanbook.com/book/2313</a> — Загл. с экрана.               |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(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 |
|----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции               |         | Компьютерное и мультимедийное оборудование                                                                                                       |
| Лабораторные занятия | 350 (3) | Блочные, перестраиваемые стенды для проведения лабораторных работ по механике, термодинамике и молекулярной физике                               |