

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра высшей математики и физики

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.02 Практикум по физике**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки

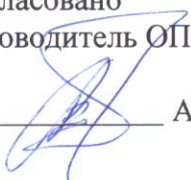
**05.03.04 Гидрометеорология**

Направленность (профиль)  
**«Метеорология и климатические риски»**

Уровень  
**Бакалавриат**

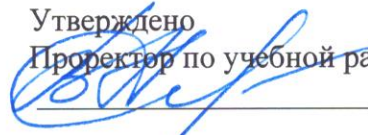
Форма обучения  
**Очная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП

  
Абанников В.Н.

Утверждено

Проректор по учебной работе

  
Н.О. Верещагина

Рекомендована решением  
Ученого совета института информационных  
систем и геотехнологий  
11.05.2023, протокол № 07

Рассмотрена и утверждена на заседании  
кафедры высшей математики и физики  
05.04.2023, протокол № 09

Зав. кафедрой  Зайцева И.В.

Автор-разработчик:  
Михтеева Е.Ю.

Санкт-Петербург

2023

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – ознакомить студентов с основными законами физики, экспериментально изучить основные закономерности физических основ механики, научиться оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов.

Задачи:

1. Сформировать умение:
  - истолковывать смысл физических величин и понятий;
  - решать типовые расчетные задачи по основам механики.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части факультативных дисциплин основной профессиональной образовательной программы, изучается в 1 семестре для освоения общепрофессиональных компетенций.

Изучению предшествует курс физики, изучаемый в средней школе.

Изучается параллельно в 1 семестре с такими дисциплинами как:

«Практикум по математике», «История России», «Экономика».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:  
ОПК-1

Таблица 1. Компетенции

| Код и наименование универсальной компетенции                                                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                | Результаты обучения                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-1.2 Умеет применять базовые знания естественно-научного и математического циклов для анализа и решения профессиональных задач | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– истолковывать смысл физических величин и понятий;</li><li>– решать типовые расчетные задачи по основам механики.</li></ul> |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

| Объём дисциплины                                                                              | Очная форма обучения |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                               | Семестр              | Итого |
|                                                                                               | 1 семестр            |       |
| Зачётные единицы                                                                              | 2                    | 2     |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 28                   | 28    |
| в том числе:                                                                                  | -                    | -     |
| <input type="checkbox"/> лекции                                                               | 14                   | 14    |

|                                                     |                    |                       |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> занятия семинарского типа: | 14                 | 14                    |
| <input type="checkbox"/> практические занятия       | -                  | -                     |
| <input type="checkbox"/> лабораторные занятия       | 14                 | 14                    |
| Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:       | 43,84              | 43,84                 |
| в том числе:                                        | -                  | -                     |
| <input type="checkbox"/> курсовая работа            | -                  | -                     |
| <input type="checkbox"/> контрольная работа         | -                  | -                     |
| Контроль:                                           | 0,16               | 0,16                  |
| в том числе:                                        |                    |                       |
| текущий контроль успеваемости                       | -                  | -                     |
| промежуточная аттестация                            | 0,16               | 0,16                  |
| Всего часов:                                        | 72                 | 72                    |
| Вид промежуточной аттестации                        | Зачет<br>с оценкой | Зачет<br>с<br>оценкой |

#### 4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

| №         | Тема дисциплины                                                      | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. |                      |       | Формы текущего контроля успеваемости                                                       | Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
|           |                                                                      | Лекции                                                             | Лабораторные занятия | СРС   |                                                                                            |                         |                                   |
| 1 семестр |                                                                      |                                                                    |                      |       |                                                                                            |                         |                                   |
| 1         | Тема 1. Введение.                                                    | 2                                                                  | 4                    | 10    | Собеседование (коллоквиум)                                                                 | ОПК-1                   | ОПК-1.2                           |
| 2         | Тема 2. Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения. | 6                                                                  | 4                    | 16    | Собеседование, Представление результатов выполнения лабораторных работ                     | ОПК-1                   | ОПК-1.2                           |
| 3         | Тема 3. Движение в неинерциальных системах отсчета.                  | 2                                                                  | 0                    | 4     | Собеседование                                                                              | ОПК-1                   | ОПК-1.2                           |
| 4         | Тема 4. Механика твёрдого тела. Тяготение.                           | 4                                                                  | 6                    | 13,84 | Собеседование, Представление результатов выполнения лабораторных работ, контрольная работа |                         |                                   |
|           | Промежуточная аттестация- 0,16                                       |                                                                    |                      |       |                                                                                            |                         |                                   |
|           | Итого                                                                | 14                                                                 | 14                   | 43,84 |                                                                                            |                         |                                   |
|           | Всего часов: 72                                                      |                                                                    |                      |       |                                                                                            |                         |                                   |

#### 4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

| № | Наименование темы дисциплины                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Компетенции |
|---|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | Тема1.<br>Введение.                                                    | Предмет физики, его философская трактовка. Методы изучения физики. Краткие исторические сведения. Пространство и время. Вселенная как физический объект. Классическая и современная физика. Роль курса физики в системе подготовки инженеров гидрометеорологических специальностей. Структура и задачи курса физики. Организация учебного процесса на кафедре физики.<br>Элементы теории погрешностей. Виды измерений физических величин. Типы погрешностей. Основы обработки результатов измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОПК-1       |
| 2 | Тема2.<br>Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения. | <i>Кинематика</i><br>Механическое движение как простейшая форма движения материи. Кинематика поступательного движения. Основные понятия и величины кинематики: система отсчета, траектория, путь и вектор перемещения, скорость и ускорение, нормальное и тангенциальное ускорения. Уравнение движения материальной точки. Основная задача механики.<br>Кинематика вращательного движения. Элементы кинематики поступательного и вращательного движения абсолютно твердого тела. Угол поворота. Угловая скорость, угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения.<br><i>Динамика материальной точки</i><br>Динамика материальной точки. Понятия массы и силы. Понятие о фундаментальных взаимодействиях. Инерциальные системы отсчета. Принцип инерции, принцип относительности Галилея. Масса. Импульс. Законы Ньютона. Силы в механике: сила упругости, сила трения. Закон Гука. Сила тяжести и вес.<br><i>Законы сохранения в механике</i><br>Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Связь между изменением кинетической энергии и работой силы. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия, ее связь с силой. Связь между силой и потенциальной энергией. Закон изменения и сохранения энергии.<br>Уравнения движения для системы материальных точек. Уравнение движения центра массы системы. Закон изменения и сохранения импульса системы. Реактивное движение. Уравнение движения тела переменной массы.<br>Центральный удар. Упругое и неупругое соударения двух тел. | ОПК-1       |
| 3 | Тема 3. Движение в неинерциальных системах отсчета                     | Общий принцип введения сил инерции в неинерциальные системы отсчета. Силы инерции в системах, движущихся прямолинейно.<br>Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила инерции. Кориолисова сила инерции. Силы инерции в системе отсчета, связанной с Землей. Силы, действующие на частицу воздуха в атмосфере и на частицу воды в океане.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-1       |
| 4 | Тема 4. Механика твердого тела. Тяготение.                             | Абсолютно твердое тело. Центр масс тела. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Момент силы. Момент инерции и теорема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОПК-1       |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | Штейнера. Момент импульса твердого тела, вращающегося вокруг оси. Законы изменения и сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела.<br>Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Гравитационная и инертная массы, их эквивалентность. Гравитационное поле Земли. Сила тяжести. Вес. Невесомость. Космические скорости. |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание лабораторных занятий

| № темы дисциплины | Тематика лабораторных занятий                                                                         | Всего часов | В том числе часов практической подготовки |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| 1                 | Лабораторная работа №1. Введение в теорию погрешностей. Погрешности в прямых измерениях.              | 4           | 2                                         |
| 1                 | Лабораторная работа №2. Погрешности в косвенных измерениях. Графический анализ данных.                | 4           | 2                                         |
| 2                 | Лабораторная работа №3. Определение коэффициента жёсткости и модуля Юнга методом пружинного маятника. | 4           | 2                                         |
| 2                 | Лабораторная работа №4. Исследование процесса соударения упругих тел.                                 | 6           | 4                                         |
| 4                 | Лабораторная работа №5. Определение момента инерции кольца методом сравнения крутильных колебаний.    | 6           | 4                                         |
| 4                 | Лабораторная работа №6. Изучение вращательного движения с помощью маятника Обербека.                  | 6           | 4                                         |
| 4                 | Лабораторная работа №7. Определение момента инерции физического маятника и проверка теоремы Штейнера. | 6           | 4                                         |
|                   | Всего                                                                                                 | 36          | 22                                        |

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Практикум по физике» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru/>

#### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

| Учет успеваемости                                                                  | Количество баллов |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| – Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр                     | 100               |
| – Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля:       | 100               |
| в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации | 20                |

#### 6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

## 6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет с оценкой.

Форма проведения зачета: устный опрос по теоретическим вопросам, решение задач.

## 6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | Баллы |
|-----------------------------------------------|-------|
| Текущий контроль:                             | 0-100 |
| в том числе промежуточная аттестация          | 0-20  |
| Итого:                                        | 100   |

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю успеваемости

| №                                  | Вид работ                                                                                                                                                                                                                                  | Min | Max |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 1. Обязательная часть              |                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |
| 1.1                                | Выполнение лабораторных работ                                                                                                                                                                                                              |     |     |
| 1.1.1                              | Лабораторная работа №1<br>Определение отношения $c_p/c_v$ для воздуха с помощью явления звукового резонанса.                                                                                                                               |     |     |
|                                    | Допуск к работе (письменная подготовка)                                                                                                                                                                                                    | 2   | 3   |
|                                    | Выполнение работы                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 2   |
|                                    | Подготовка отчета                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 3   |
|                                    | Защита теории                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 2   |
| 1.1.2                              | Лабораторная работа №2<br>Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона.                                                                                                                                                      |     |     |
|                                    | Допуск к работе (письменная подготовка)                                                                                                                                                                                                    | 2   | 3   |
|                                    | Выполнение работы                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 2   |
|                                    | Подготовка отчета                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 3   |
|                                    | Защита теории                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 2   |
| 1.1.3                              | Лабораторная работа №3<br>Определение степени черноты вольфрама на основе закона Стефана-Больцмана.                                                                                                                                        |     |     |
|                                    | Допуск к работе (письменная подготовка) 3 балла                                                                                                                                                                                            | 2   | 3   |
|                                    | Выполнение работы 2 балла                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 2   |
|                                    | Подготовка отчета 3 балла                                                                                                                                                                                                                  | 2   | 3   |
|                                    | Защита теории 2 балла                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 2   |
| 1.2                                | Выполнение контрольной работы «Тепловое излучение. Квантовая природа света»                                                                                                                                                                | 4   | 5   |
| 1.3                                | Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний<br>Собеседование, ответы на контрольные вопросы к лекциям по разделам «Физические основы механики», «Движение в неинерциальных системах отсчета», «Тяготение» | 9   | 10  |
| Итого баллов по обязательной части |                                                                                                                                                                                                                                            | 31  | 40  |
| 2. Вариативная часть               |                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |
| 2.1                                | Посещение лекционных занятий (наличие конспекта лекции)                                                                                                                                                                                    | 10  | 10  |
| 2.2                                | Практическое (индивидуальное) задание по теме «Электромагнитные волны»                                                                                                                                                                     | 3   | 5   |
| 2.3                                | Тест «Элементы квантовой механики»                                                                                                                                                                                                         | 3   | 5   |
| 2.4                                | Реферат (доклад, сообщение)                                                                                                                                                                                                                | 3   | 5   |

|                                   |                                                                                                                         |    |     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                   | Самостоятельная работа по изучению теоретического материала по<br>избранным темам (в соответствии с учебной программой) |    |     |
| 2.5                               | Выполнение контрольной работы «Физика атомов и атомных ядер.<br>Элементарные частицы. Основы квантовой механики»        | 3  | 5   |
| 2.6.1                             | Лабораторная работа №4                                                                                                  | 6  | 10  |
| 2.7                               | Практические задания (задачи) по всем разделам курса                                                                    | 3  | 5   |
| 2.8                               | Участие в работе клуба математики и физики «МИФ»                                                                        | 5  | 5   |
| 2.9                               | Участие в Олимпиаде                                                                                                     | 5  | 5   |
| 2.10                              | Научный доклад на студенческой конференции конференции<br>ИММФЭГИ                                                       | 5  | 5   |
|                                   | Промежуточная аттестация по дисциплине                                                                                  | 0  | 20  |
| Итого баллов по вариативной части |                                                                                                                         | 9  | 60  |
| Итого баллов по дисциплине        |                                                                                                                         | 40 | 100 |

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

| Оценка                           | Баллы  |
|----------------------------------|--------|
| Зачтено (отлично)                | 85-100 |
| Зачтено (хорошо)                 | 64-84  |
| Зачтено (удовлетворительно)      | 40-63  |
| Не зачтено (неудовлетворительно) | 0-39   |

## 7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации могут быть представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Практикум по физике».

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Савельев И.В. Курс общей физики: учебное пособие для вузов: в 5 томах – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022.
2. Фриш, С. Э. Курс общей физики : учебник : в 3 томах / С. Э. Фриш, А. В. Тиморева. — 13-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Том 1 : Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны — 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-0663-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167787>
3. А.П. Бобровский и др. Лабораторный практикум по дисциплине «Физика». Разделы «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика» – СПб.: Изд. РГГМУ, 2020. – 62 с.

#### Дополнительная литература

1. Фокин С.А., и др. Обработка результатов измерений физических величин. Учебное пособие для лабораторного практикума по физике. - СПб.: Изд. РГГМУ, 2009. – 62 с.
2. Контрольная работа по дисциплине «Физика». Раздел «Вращение твердого тела» под ред. Логинова А.В. – СПб: Изд. РГГМУ, 2011.
3. Трофимова, Т. И., Основы физики. Механика: учебное пособие / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-406-04802-3. — URL: <https://book.ru/book/938076>
4. Волькенштейн В.С. «Сборник задач по общему курсу физики» – 2005.
5. Павлов, С. В. Общая физика: сборник задач: учебное пособие / С.В. Павлов, Л.А. Скинпетрова ; под ред. С.В. Павлова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 319 с. — (Высшее

образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5ad4b0fd3ee963.26468696. - ISBN 978-5-16-013262-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126629>

#### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://pskgu.ru/ebooks/okfizikc.html> Учебные пособия по общей физике.
2. <http://physics.nad.ru/> - физика в анимациях
3. <http://dmitryukts.narod.ru/kopilka/video.html>- опыты по физике.
4. <http://lectoriy.mipt.ru/lecture?category=Physics&lecturer> Видеолекции и открытые образовательные материалы ФизТеха. Лекции по Физике.

#### 8.3. Перечень программного обеспечения

1. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.7-zip.org/>
2. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://farmanager.com/>
3. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.openoffice.org/ru/>

#### 8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронная библиотека ЭБС «Znaniy» (<http://znanium.com/>)
2. Электронная библиотека ЭБС «Юрайт» (<https://biblio-online.ru/>)
3. Информационная система доступа к российским физическим журналам и обзорам ВИНТИ РАН (<http://www.viniti.ru>).
4. ЭБС Лань Коллекция «Инженерно-технические науки – Издательство Горячая линия- Телеком <https://e.lanbook.com/books/931?publisher=6171>

#### 8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система РГГМУ «Гидрометеонлайн» - <http://elib.rshu.ru/>

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Лаборатория механики и молекулярной физики – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, приборами, оборудованием, лабораторными установками, стендами, техническими средствами обучения для проведения лабораторных работ.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

#### **10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

#### **11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.