

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 20:45:42

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbf009ac98e59108951227e81add207cbee414912098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Факультет высшего образования**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.10 Физика**

**Профиль «Технический сервис в АПК»**

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры ГСЭ и ФД, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

| Компетенции,<br>в формировании которых<br>задействована дисциплина |                                                                                                                                                                                                                            | Код и<br>наименование<br>индикатора<br>достижений<br>компетенции                                                                                                | Компоненты компетенций,<br>формируемые в рамках данной дисциплины<br>(как ожидаемый результат ее освоения) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                                | наименование                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 | знать и понимать                                                                                           | уметь делать<br>(действовать)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | владеть навыками<br>(иметь навыки)                                                                           |
| 1                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                            |
| Общепрофессиональные компетенции                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              |
| ОПК-1                                                              | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.1<br>Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости        | объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач | использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            | ОПК-1.2<br>Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности                   | знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                      | описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                                                                                                                                                                                                                                        | применения математических методов для решения задач по физике                                                |

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**  
**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной**  
**дисциплины в рамках педагогического контроля**

| Категория<br>контроля и оценки                                               |     | Режим контрольно-оценочных мероприятий                     |                   |                                         |                                       |                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                              |     | само-<br>оценка                                            | взаимо-<br>оценка | Оценка со стороны                       |                                       | Комис-<br>сионная<br>оценка |
|                                                                              |     |                                                            |                   | препода-<br>вателя                      | представи<br>теля<br>производс<br>тва |                             |
|                                                                              |     |                                                            |                   |                                         |                                       |                             |
|                                                                              |     | 1                                                          | 2                 | 3                                       | 4                                     | 5                           |
| Входной<br>контроль                                                          | 1   |                                                            |                   | Входное<br>тестирование (на<br>бланках) |                                       |                             |
| Индивидуализация<br>выполнения*,<br>контроль<br>фиксированных<br>видов ВАРС: | 2   |                                                            |                   |                                         |                                       |                             |
| - Индивидуальные<br>задания                                                  | 2.1 | Анализ<br>степени<br>выполнения<br>предложенных<br>заданий |                   | Уровень<br>выполнения<br>заданий        |                                       |                             |
| - Самостоятельное<br>изучение тем                                            | 2.2 | Анализ<br>степени<br>изученности<br>тем                    |                   |                                         |                                       |                             |

|                                                                            |          |                                                                                |  |                                    |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|--|--|
| <b>Текущий контроль:</b>                                                   | <b>3</b> |                                                                                |  |                                    |  |  |
| - Самостоятельное изучение тем                                             |          | Анализ степени изученности тем                                                 |  |                                    |  |  |
| - в рамках практических занятий и подготовки к ним                         | 3.1      | Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий |  | Уровень выполнения заданий         |  |  |
| в рамках лабораторных занятий подготовки к ним                             | 3.2      | Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий |  | Уровень выполнения заданий         |  |  |
| - в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости              | 3.3      |                                                                                |  | Уровень выполнения заданий         |  |  |
| <b>Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины</b> | <b>4</b> |                                                                                |  | Тестирование<br>Зачет<br>диф.зачет |  |  |
| * данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы           |          |                                                                                |  |                                    |  |  |

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

| <b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| <b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)            | <b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО                                                                                                                                                                   |
| <b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины                                      | <b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины                                                                                                                                         |

**2.3 РЕЕСТР**  
**элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

| Группа<br>оценочных средств                                                           | Оценочное средство или его элемент                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Наименование                                                     |
| 1                                                                                     | 2                                                                |
| <b>1. Средства для входного контроля</b>                                              | Тестовые вопросы для проведения входного контроля                |
|                                                                                       | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля    |
| <b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b> | Индивидуальные задания                                           |
|                                                                                       | Критерии оценки индивидуальных заданий .                         |
|                                                                                       |                                                                  |
| <b>3. Средства для текущего контроля</b>                                              | Темы и вопросы для самостоятельного изучения                     |
|                                                                                       | Общий алгоритм самостоятельного изучения темы                    |
|                                                                                       | Критерии оценки самостоятельного изучения темы                   |
|                                                                                       | Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий         |
|                                                                                       | Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий     |
|                                                                                       | Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий         |
| <b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>         | Критерии оценки самоподготовки и выполнения лабораторных занятий |
|                                                                                       | Тестовые вопросы для проведения итогового контроля               |
|                                                                                       | Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля   |

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции                                                                                                                                                                                                    | Код индикатора достижений компетенции                                                                                                                        | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                                                                                                                                                                                                            | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы и средства контроля формирования компетенций                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | компетенция не сформирована                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | средний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | высокий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Оценка «неудовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Оценка «удовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Оценка «хорошо»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Оценка «отлично»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                                            | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                 | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |
| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | Полнота знаний         | Знать основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости                                                                                                                                                                                                                            | Не знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости                                                                                                                                                                                                                            | Поверхностно знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости                                                                                                                                                                                                                     | Свободно ориентируется в основных физических явлениях и основных законах естественнонаучных дисциплин, границах их применимости                                                                                                                                                                                                               | В совершенстве знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости                                                                                                                                                                                                                            | Конспект, выполнение практических заданий, решение индивидуальных заданий, контрольная работа, фронтальная беседа, опрос, тестирование, зачет, зачет с оценкой |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              | Наличие умений         | Уметь объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач | Не умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач | Слабо умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач | Свободно умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач | В совершенстве умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач |                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                            |                                   | методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач                           |                                                                                                                                | естественнонаучных и технических задач                                                                                            |                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |  |
|  |                                                                                                                                            | Наличие навыков (владение опытом) | Владеть навыками использования основных законов естественнаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях | Не владеет навыками использования основных законов естественнаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях | Слабо владеет навыками использования основных законов естественнаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях | Свободно владеет навыками использования основных законов естественнаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях | В совершенстве владеет навыками использования основных законов естественнаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях |  |
|  | ОПК-1.2 Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности | Полнота знаний                    | Знать основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                                       | Не знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                                       | Поверхностно знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                                | Свободно ориентируется основных математических методах, которые применяются для решения задач по физике                              | В совершенстве знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                                       |  |
|  |                                                                                                                                            | Наличие умений                    | Уметь описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                               | Не умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                               | Слабо умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                               | Свободно умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                               | В совершенстве умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                               |  |
|  |                                                                                                                                            | Наличие навыков (владение опытом) | Владеть навыками применения математических методов для решения задач по физике                                              | Не владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике                                              | Слабо владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике                                              | Свободно владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике                                              | В совершенстве владеет навыками применения математических методов для решения задач по физике                                              |  |
|  |                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |  |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                                                                |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Индекс и название компетенции                                                                                                                                                                                                    | Код индикатора достижений компетенции                                                                                                                        | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                                                                                                                                                                                                            | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | Формы и средства контроля формирования компетенций                                                                                                             |         |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | компетенция не сформирована                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | средний |                                                                                                                                                                | высокий |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                                                                |         |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Не зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Зачтено |                                                                                                                                                                |         |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                                                                |         |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                                            | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. |         |                                                                                                                                                                |         |
| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                                                                |         |
| ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | Полнота знаний         | Знать основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости                                                                                                                                                                                                                            | Не знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости                                                                                                                                                                                                                            | Знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | Конспект, выполнение практических заданий, решение индивидуальных заданий, контрольная работа, фронтальная беседа, опрос, тестирование, зачет, зачет с оценкой |         |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              | Наличие умений         | Уметь объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач | Не умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач | Умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                                                |         |

|  |                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                               |                                                                                                                                  |                                                                                                                               |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |                                                                                                                                            | Наличие навыков (владение опытом) | Владеть навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях | Не владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях | Владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях |  |
|  | ОПК-1.2 Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности | Полнота знаний                    | Знать основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                                         | Не знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                                         | Знает основные математические методы, которые применяются для решения задач по физике                                         |  |
|  |                                                                                                                                            | Наличие умений                    | Уметь описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                                 | Не умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                                 | Умеет описывать и объяснять физические явления с помощью математических методов решения задач                                 |  |
|  |                                                                                                                                            | Наличие навыков (владение опытом) | Владеть навыками применения математических методов для решения задач по физике                                                | Не владеет применением математических методов для решения задач по физике                                                        | Владеет применением математических методов для решения задач по физике                                                        |  |

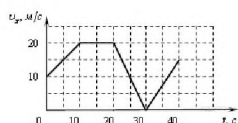
**ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**3.1.2. ВОПРОСЫ  
для проведения входного контроля**

**Образец  
Вариант 1**

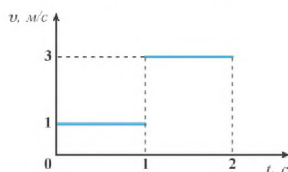
1. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



На каком интервале времени модуль ускорения автомобиля максимален?

- 1) от 0 с до 10 с
- 2) от 10 с до 20 с
- 3) от 20 с до 30 с
- 4) от 30 с до 40 с

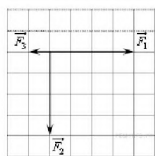
2. На рисунке изображен график проекции скорости движения материальной точки.



Чему равен модуль перемещения материальной точки за две секунды от начала движения?

- 1) 1 м
- 2) 2 м
- 3) 3 м
- 4) 4 м

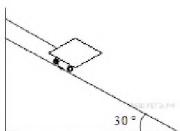
3. На рисунке представлены три вектора сил, приложенных к одной точке и лежащих в одной плоскости.



Модуль вектора силы  $\vec{F}_1$  равен 4 Н. Модуль равнодействующей векторов  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  и  $\vec{F}_3$  равен

- 1) 9 Н
- 2) 7 Н
- 3) 5 Н
- 4) 1 Н

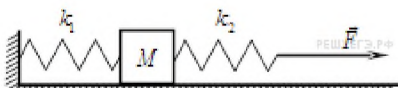
4. Тележка массой 0,1 кг удерживается на наклонной плоскости с помощью нити (см. рисунок).



Сила натяжения нити равна

- 1) 0,5 Н
- 2) 1,0 Н
- 3) 1,5 Н
- 4) 2,0 Н

5. К системе из кубика массой 1 кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила  $F$  (см. рисунок).



Между кубиком и опорой трения нет. Система покоится. Жесткость первой пружины  $k_1 = 300 \text{ Н/м}$ . Жесткость второй пружины  $k_2 = 600 \text{ Н/м}$ . Удлинение первой пружины равно 2 см. Модуль силы  $F$  равен

- 1) 6 Н
- 2) 9 Н
- 3) 12 Н
- 4) 18 Н

#### . ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- **Зачтено** выставляется обучающемуся, если получено 60% и более правильных ответов.
- **Не зачтено** выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

#### 3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

##### Индивидуальные задания

##### Образец

##### Индивидуальное задание №1

##### «Механика» и «Молекулярная физика и термодинамика»

##### 1 вариант

**Задача 1.** Автомобиль массой 2 т движется в гору, угол наклона которой к горизонту равен  $30^\circ$ . Какую работу совершила сила тяги на пути 3 км, если известно, что автомобиль двигался с ускорением  $0,2 \text{ м/с}^2$ ? Коэффициент трения 0,1.

**Задача 2.** Вычислите изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 200 Дж и внешние силы совершают над ним работу 600 Дж.

**Задача 3.** На столе стоит тележка массой  $m_1=4 \text{ кг}$ . К тележке привязан один конец шнура, перекинутого через блок. С каким ускорением  $a$  будет двигаться тележка, если к другому концу шнура привязать гирию массой  $m_2=1 \text{ кг}$ ?

**Задача 4.** Материальная точка массой  $m=2 \text{ кг}$  движется под действием некоторой силы  $F$  согласно уравнению  $x=A+Bt+Ct^2+Dt^3$ , где  $C=1 \text{ м/с}^2$ ,  $D=-0,2 \text{ м/с}^3$ . Найти значения этой силы в моменты времени  $t_1=2 \text{ с}$  и  $t_2=5 \text{ с}$ . В какой момент времени сила равна нулю?

**Задача 5.** Определить массу атома железа и молекулы углекислого газа.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ индивидуальных заданий по разделу курса

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объеме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

### Контрольные работы

#### Образец

#### Раздел 1 Физические основы классической механики

##### 1 вариант

**Задача 1.** При равноускоренном движении из состояния покоя тело проходит за пятую секунду 90 см. Определить перемещение тела за седьмую секунду?

**Задача 2.** Мяч брошен со скоростью 10 м/с под углом  $30^\circ$  к горизонту. Найти высоту его наибольшего подъема.

**Задача 3.** Трамвай, трогаясь с места, движется с ускорением  $a = 0,5 \text{ м/с}^2$ . Через время  $t = 12 \text{ с}$  после начала движения мотор выключается и трамвай движется до остановки равнозамедленно. Коэффициент трения на всем пути  $k = 0,01$ . Найти наибольшую скорость  $v$  и время  $t$  движения трамвая. Каково его ускорение  $a$  при его равнозамедленном движении? Какое расстояние  $s$  пройдет трамвай за время движения?

**Задача 4.** Тело, брошенное вертикально вниз с начальной скоростью 5 м/с, в последние 2 с падения прошло путь вдвое больший, чем в две предыдущие 2 с. Определить время падения и высоту, с которой тело было брошено. Построить график зависимости пройденного пути, ускорения и скорости от времени.

**Задача 5.** На краю горизонтальной платформы стоит человек массой 80 кг. Платформа представляет собой круглый однородный диск массой 160 кг, вращающийся вокруг вертикальной оси, проходящей через ее центр, с частотой 6 об/мин. Сколько оборотов в минуту будет делать платформа, если человек перейдет от края платформы к ее центру? Момент инерции рассчитывать как для материальной точки.

##### 2 вариант

**Задача 1.** Катер, двигаясь вниз по течению, затратил время в  $n = 3$  раза меньше, чем на обратный путь. Определить, с какими скоростями относительно берега двигался катер, если средняя скорость на всем пути составила  $V = 3 \text{ км/ч}$ .

**Задача 2.** Наблюдатель, стоящий на платформе, определил, что первый вагон электропоезда прошёл мимо него в течение 4 с, а второй — в течение 5 с. После этого передний край поезда остановился на расстоянии 75 м от наблюдателя. Считая движение поезда равнозамедленным, определить его начальную скорость, ускорение и время замедленного движения.

**Задача 3.** Невесомый блок укреплен на конце стола. Гири 1 и 2 одинаковой массы  $m_1 = m_2 = 1 \text{ кг}$  соединены нитью и перекинута через блок. Коэффициент трения гири 2 о стол  $k = 0,1$ . Найти ускорение  $a$ , с которым движутся гири, и силу натяжения нити  $T$ . Трением в блоке пренебречь.

**Задача 4.** Ядро, летевшее в горизонтальном направлении со скоростью 20 м/с, разорвалось на два осколка массами 10 кг и 5 кг. Скорость меньшего осколка равна 90 м/с и направлена вертикально вверх. Определить модуль и направление скорости большего осколка.

**Задача 5.** Тело падает с высоты  $h = 19,6 \text{ м}$  с начальной скоростью  $v_0 = 0$ . Какой путь пройдет тело за первую и последнюю 0,1 с своего движения?

#### 7.2.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объеме либо допустил незначительные неточности.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

### 3.1.3 Средства для текущего контроля

#### ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы Очная форма обучения

|                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам (понятие удара, классификация и характеристика ударов, применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам) |
| Тема 2. Виды сил в механике (гравитационная сила, сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила трения)                                                                                                                          |
| Тема 3. Явления переноса (диффузия, теплопроводность, вязкость)                                                                                                                                                                 |
| Тема 4. Магнитный поток. Работа магнитного поля                                                                                                                                                                                 |
| Тема 5. Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля                                                                                                                                                                          |
| Тема 6. Интерференция света в тонких плёнках. Просветление оптики. Интерферометры                                                                                                                                               |
| Тема 7. Волновые процессы. Волновое уравнение (одномерное). Фазовая и групповая скорость                                                                                                                                        |
| Тема 8. Цепная реакция деления. Элементы физики элементарных частиц                                                                                                                                                             |

#### Заочная форма обучения

|                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Работа и энергия. Работа переменной силы. Кинематическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии                                                                               |
| Тема 2. Элементы СТО. Преобразование Галилея. Механический принцип относительности. Преобразование Лоренца и следствие из них                                                                                 |
| Тема 3. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Средняя энергия молекулы                                                                                                                        |
| Тема 4. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия, её статическое толкование и связь с термодинамической                                                                                              |
| Тема 5. Работа сил поля по перемещению точечного заряда. Циркуляция вектора напряжённости. Потенциал. Связь напряжённости и потенциала.                                                                       |
| Тема 6. Правила Кирхгофа и его применения                                                                                                                                                                     |
| Тема 7. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту полей: поля кругового тока, прямого тока. Магнитный поток. Работа магнитного поля                                                                 |
| Тема 8. Магнитные свойства вещества. Циркуляция вектора магнитной индукции. Явление самоиндукции. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля                     |
| Тема 9. Незатухающие электрические и механические колебания. Колебательный контур. Маятники. Сложение гармонических колебаний                                                                                 |
| Тема 10. Дифференциальные уравнения свободных гармонических колебаний, их решение                                                                                                                             |
| Тема 11. Затухающие колебания (электрические и механические). Аперидический процесс. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток                                                                          |
| Тема 12. Волновые процессы. Волновое уравнение (одномерное)                                                                                                                                                   |
| Тема 13. Когерентность и монохроматичность световых волн. Расчёт интерференционной картины от двух источников. Интерференция света. Интерференция света в тонких плёнках. Просветление оптики. Интерферометры |
| Тема 14. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на пространственной решётке                                                                                                                      |
| Тема 15. Законы Брюстера и Малюса. Поляриды и их применение                                                                                                                                                   |
| Тема 16. Эффект Комптона. Световое давление. Корпускулярно – волновой дуализм. Дифракция электронов. Волновая функция. Уравнение Шредингера                                                                   |
| Тема 17. Происхождения линейчатого спектра водорода. Сериальная формула                                                                                                                                       |
| Тема 18. Законы сохранения в ядерных реакциях. Цепная реакция деления. Элементы физики элементарных частиц                                                                                                    |

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям**

#### **1.Порядок обработки результатов при прямых измерениях. Определение геометрических размеров тел и вычисление ошибок.**

1. Классификация погрешностей.
2. Вычисление погрешностей при прямых измерениях.
3. Приборная погрешность. Класс точности прибора.

#### **2.Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.**

1. Какой процесс называется гармоническим колебанием?
2. Математический маятник. Период математического маятника.
3. Зависит ли период колебаний математического маятника от его массы?

#### **3.Изучение вращательного движения с помощью маятника Обербека**

1. Какое движение называется вращательным?
2. Параметры вращательного движения.
3. Как можно определить центростремительное ускорение?

#### **4. Определение скорости пули баллистическим методом**

1. Закон сохранения энергии.
2. Теорема Гюйгенса – Штейнера.
3. Какая часть кинетической энергии пули при ударе переходит в тепло?

#### **5. Определение коэффициента трения качения с помощью наклонного маятника.**

1. При каких условиях появляются силы трения?
2. От чего зависят модуль и направление силы трения покоя? 2.В каких пределах может изменяться сила трения покоя?
3. Может ли сила трения скольжения увеличить скорость тела?

#### **6. Опыт Перрена.**

1. Закон распределения молекул атмосферного воздуха в поле тяготения.
2. Как определить среднее значение квадрата смещения броуновской частицы?
3. Опыт Перрена.

#### **7.Исследование изопроцессов.**

1. Закон Гей-Люссака. Закон Бойля-Мариотта. Закон Шарля.
2. Какие условия должны выполняться, чтобы изменения параметров газа соответствовали закону Шарля.
3. Почему процесс охлаждения воздуха можно считать изобарным? процесс сжатия воздуха изометрическим? охлаждение воздуха изохорным?

#### **8.Измерение вязкости жидкости.**

1. Что такое вязкость жидкости? Объясните возникновение сил вязкости с молекулярно-кинетической точки зрения.
2. Формула Стокса для силы вязкости.
3. Какие силы действуют на шарик, падающий в жидкости? Как они направлены?

#### **9. Определение коэффициента поверхностного натяжения.**

1. Что называется коэффициентом поверхностного натяжения?
2. Напишите рабочую формулу и поясните входящие в нее величины
3. От чего зависит коэффициент поверхностного натяжения жидкостей?

#### **10. Зависимость удельной теплоемкости твердых тел от температуры**

1. Что такое теплота?
2. Сформулируйте 1 и 2 начала термодинамики.
3. Если к твердым телам с одинаковой массой и начальной температурой подвести одинаковое количество теплоты (все материалы остаются твердыми), то температура вещества с большей теплоемкостью будет больше, меньше или равна температуре тела с меньшей теплоемкостью?

#### **11. Измерение удельного сопротивления проводника**

- 1) Как определить площадь поперечного сечения проводника?
- 2) Определение инструментальных погрешностей измерительных приборов
- 3) По каким параметрам выбираем материал проводника

#### **12. Изучение электрических цепей постоянного тока.**

1. Закон Ома для замкнутой цепи.
2. Почему показания вольтметра при разомкнутом и замкнутом ключе различны?
3. Как измерить внутреннее сопротивление источника?

#### **13. Изучение процессов зарядки и разряда конденсатора.**

*Контрольные вопросы:*

1. Как изменится емкость конденсатора при увеличении заряда на пластинах в 3 раза?
2. Что называется диэлектрической проницаемостью и как она влияет на емкость конденсатора?
3. Конденсатор. Устройство. Типы конденсаторов.

#### **14. Исследование температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников**

1. Что такое энергия Ферми, уровень Ферми, функция Ферми?
2. Почему с ростом температуры сопротивление проводников растет, а сопротивление полупроводников падает?
3. Что такое энергия активации и как она рассчитывается?

#### **15. Связанные гармонические колебания.**

1. Как определяется частота, период, амплитуда, фаза и начальная фаза незатухающих колебаний?
2. Что такое относительное удлинение?
3. Почему при расчете частоты колебаний мы пренебрегаем массой пружины?

#### **16. Изучение магнитного поля катушки с током, электромагнитной индукции самоиндукции и взаимной индукции.**

1. Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Как направлены силовые линии магнитного поля?
2. В чем заключается явление электромагнитной индукции? Закон электромагнитной индукции.
3. Что такое магнитный поток? индукционный ток?

#### **17. Изучение электрического колебательного контура**

1. Какое явление называется резонансом?

2. Как изменится резонансная кривая для амплитуды тока в цепи при увеличении активного сопротивления в контуре?
3. Почему в радиоприемниках необходимо использовать приемный контур с большой добротностью?

#### **18. Определение фокусного расстояния системы линз**

1. Что называют оптической силой линзы? Как изменится оптическая сила при погружении линзы в оптически прозрачную жидкость?
2. Что называют увеличением линзы? Изменится ли увеличение линзы при погружении ее в оптически прозрачную жидкость? Если изменится, то, каким образом?
3. В чем состоит различие тонких и «толстых» линз?

#### **19. Измерение длины световой волны интерференционным методом.**

1. Какие источники света называются когерентными?
2. Объяснить суть общего способа наблюдения интерференции света с помощью расщепления одного луча на два.
3. Почему интерференционные полосы получаются радужными, если удалить светофильтр?

#### **20. Определение показателя преломления жидкости при помощи рефрактометра.**

1. Законы преломления.
2. Относительный и абсолютный показатель преломления.
3. Зависит ли показатель преломления от угла падения?

#### **21. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка.**

- 1) Максимум какого наибольшего порядка может наблюдаться на данной дифракционной решетке?
- 2) Дайте понятие дифракции. В чем сущность принципа Гюйгенса-Френеля?
- 3) Устройство и назначение дифракционной решетки проходящего света.

#### **22. Изучение сплошного и линейчатого спектра излучения.**

1. Как можно увеличить запас энергии атомов вещества?
2. Какие спектры называются линейчатыми? Какие вещества дают линейчатые спектры?
3. Какие приборы позволяют изучать спектры?

### **8.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ лабораторных занятий**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены, методика выполнения и оформлению соответствует требованиям.

- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены, имеются существенные замечания к методике выполнения и оформлению.

- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены частично, имеются существенные замечания к методике выполнения и оформлению.

- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания не выполнены.

#### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **Тестовые вопросы для проведения итогового контроля Образец**

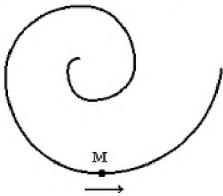
##### **Задание № 1**

Кинематический закон вращательного движения тела задан уравнением  $\varphi = t^2$ . Угловая скорость тела в конце третьей секунды равна....

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

### Задание № 2

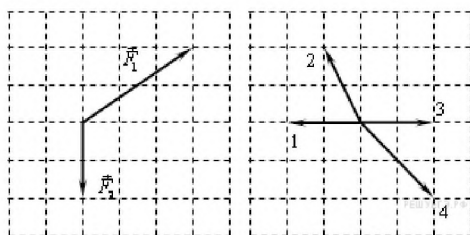
Точка М движется по спирали с постоянной по величине скоростью в направлении, указанном стрелкой. При этом величина нормального ускорения ...



- равна нулю
- уменьшается
- не изменяется
- увеличивается

### Задание № 3

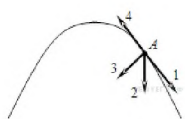
На тело в инерциальной системе отсчета действуют две силы. Какой из векторов, изображенных на правом рисунке, правильно указывает направление ускорения тела в этой системе отсчета?



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

### Задание № 4

Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по криволинейной траектории. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, и в точке А этой траектории вектор скорости тела имеет направление по стрелке 1 на рисунке, то какой стрелкой указано направление вектора его ускорения?



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

### Задание № 5

К боковой поверхности цилиндра, вращающегося вокруг своей оси, прижимают второй цилиндр с осью, параллельной оси первого, и радиусом, вдвое превосходящим радиус первого. При совместном вращении двух цилиндров без проскальзывания у них совпадают

- 1) периоды вращения
- 2) частоты вращения
- 3) линейные скорости точек на поверхности
- 4) центростремительные ускорения точек на поверхности

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- **Зачтено** выставляется обучающемуся, если получено 60% и более правильных ответов.
- **Не зачтено** выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

#### ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА

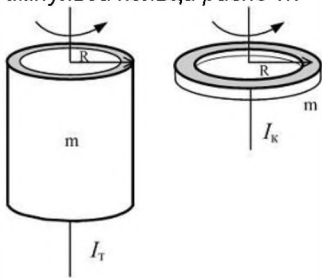
проведения зачета, зачета с оценкой

| Нормативная база проведения<br>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                                                 |
| Основные характеристики<br>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| Цель промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                                                                                               | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы           |
| Форма промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                                                                                              | зачёт                                                                                                                                           |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса                                                                                                                                                                                                                  | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра                                                                              |

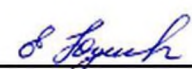
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные условия получения обучающимся зачёта:                                                    | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине |
| <b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b> |                                                                                                                                                                        |
| Цель промежуточной аттестации -                                                                   | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                  |
| Форма промежуточной аттестации -                                                                  | зачёт с оценкой                                                                                                                                                        |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса                                      | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта с оценкой осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины              |
|                                                                                                   | 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра                                                                                                     |
| Основные условия получения обучающимся зачёта:                                                    | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине |

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции ОПК-1

| Дисциплина        | Оценочные средства*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Задания на уровне «Знать и понимать»*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.Б.06<br>Физика | <p>1. Пучок естественного света проходит через два идеальных поляризатора. Интенсивность естественного света равна <math>I_0</math>, угол между плоскостями пропускания поляризаторов равен <math>\varphi</math>. Согласно закону Малюса интенсивность света после второго поляризатора равна.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>I = \frac{I_0}{2} \cos^2 \varphi</math></li> <li><math>I = I_0 \cos^2 \varphi</math></li> <li><math>I = I_0</math></li> <li><math>I = \frac{I_0}{2}</math></li> </ul> <p>2. Для плоской волны справедливо утверждение...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Амплитуда волны не зависит от расстояния до источника колебаний (при условии, что поглощением среды можно пренебречь)</li> <li>Волновые поверхности имеют вид концентрических сфер</li> <li>Амплитуда волны обратно пропорциональна расстоянию до источника колебаний (в непоглощенной среде)</li> </ul> <p>3. Оптические разности хода лучей для соседних темных</p> | <p>1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отраженным лучами равен <math>30^\circ</math>. Угол между отраженным лучом и зеркалом равен</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>75^\circ</math></li> <li><math>115^\circ</math></li> <li><math>30^\circ</math></li> <li><math>15^\circ</math></li> </ol> <p>2. Плоская звуковая волна <math>\xi(x, t) = A \cos(\omega t - kx)</math> распространяется в упругой среде. Скорость колебания частиц среды, отстоящих от источника на расстоянии <math>x = \lambda/6</math>, в момент времени <math>t = T/4</math> равна ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>-\frac{A\omega}{2}</math></li> <li><math>\frac{A\omega}{2}</math></li> <li><math>-\frac{A\omega\sqrt{3}}{2}</math></li> <li><math>-A\omega</math></li> </ul> | <p>1. На рисунке представлена мгновенная «фотография» электрической составляющей электромагнитной волны, переходящей из среды 1 в среду 2 перпендикулярно границе раздела <math>AB</math>. Напряженность электрического поля в первой и второй среде изменяется согласно уравнениям:</p> $E_1 = E_0 \sin(\omega t - 5 \cdot 10^6 \pi x)$ <p>и</p> $E_2 = E_0 \sin(\omega t - 8 \cdot 10^6 \pi x)$ <p>Относительный показатель преломления двух сред равен ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1,5</li> <li>1,6</li> <li>0,6</li> <li>1</li> </ul> <p>2. Чтобы расплавить некоторую массу меди,</p> |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <p>интерференционных полос....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличаются на <math>\lambda/4</math></li> <li>• Отличаются на <math>\lambda/2</math></li> <li>• Отличаются на <math>\lambda</math></li> <li>• Отличаются на <math>2\lambda</math></li> </ul> <p>4. Абсолютно черное тело и серое тело имеют одинаковую температуру. При этом интенсивность излучения...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• одинаковая у обоих тел</li> <li>• больше у серого тела</li> <li>• больше у абсолютно черного тела</li> <li>• определяется площадью поверхности тела</li> </ul> <p>5 Тонкостенная трубка и кольцо, имеющие одинаковые массы и радиусы, вращаются с одинаковой угловой скоростью. Отношение величины момента импульса трубки к величине момента импульса кольца равно ...</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 4</li> <li>• 2</li> <li>• 10</li> </ul> <p>6. Величина фототока насыщения при внешнем фотоэффекте зависит....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• от интенсивности падающего света</li> <li>• от работы выхода облучаемого материала</li> <li>• от частоты падающего света</li> <li>• от величины задерживающего потенциала.</li> </ul> | <p>требуется большее количество теплоты, чем для плавления такой же массы цинка, так как удельная теплота плавления меди в 1,5 раза больше, чем цинка</p> <p>(<math>\lambda_{Cu} = 1,8 \cdot 10^5</math> Дж/кг,<br/> <math>\lambda_{Zn} = 1,2 \cdot 10^5</math> Дж/кг).</p> <p>Температура плавления меди примерно в 2 раза выше температуры плавления цинка</p> <p>(<math>T_{Cu} = 1356K</math>,<br/> <math>T_{Zn} = 693K</math>).</p> <p>Разрушение кристаллической решетки металла при плавлении приводит к возрастанию энтропии. Если энтропия цинка увеличилась на <math>\Delta S</math>, то изменение энтропии меди составит ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{3}{2} \Delta S</math></li> <li>• <math>2 \Delta S</math></li> <li>• <math>\frac{3}{4} \Delta S</math></li> <li>• <math>\frac{4}{3} \Delta S</math></li> </ul> |
| В электронном портфолио обучающегося размещается**_____. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.10 Физика**  
**в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин<br>протокол № 9 от 05.04.2023 г.<br>Зав. кафедрой, канд. ист. наук, доцент <u></u> <b>Е.В. Соколова</b> |  |
| б) На заседании методического совета Тарского филиала;<br>протокол № 7 от 11.04.2023 г.<br>Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u></u> <b>Е.В. Юдина</b>                                            |  |
| <b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области <u></u> <b>В.А. Гекман</b>                                                   |  |

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины индекс Б1.О.10 Физика**  
**в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия**

**Ведомость изменений**

| Срок, с которого вводится изменение | Номер и основное содержание изменения и/или дополнения | Отметка об утверждении/ согласовании изменений |                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                     |                                                        | инициатор изменения                            | руководитель ОПОП или председатель МКН |
|                                     |                                                        |                                                |                                        |
|                                     |                                                        |                                                |                                        |