

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 25.11.2022 11:14:34
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Механика

Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.14.01

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Специальность

21.05.05
код

Физические процессы горного или нефтегазового производства
наименование специальности

Программа

специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Разработчики (составители)

старший преподаватель Цыганкова Л. В.

доктор физико-математических, профессор Биккулова Н. Н.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	12
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	23

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОПК-3. Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей	ОПК-3.1. Использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового	Сформированные систематические представления об основных законах механики, границах применимости основных законов классической механики, системах физических величин, размерностях физических величин в механике, истории.	Не знает пути решения экологических проблем	Использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства,	Использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства,	Использует основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства,	Тестирование

и океанов	производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.	Отсутствие знаний. В целом успешное, но непоследовательное владение способами использования базовых теоретических знаний фундаментальных разделов общей и теоретической физики. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами использования базовых теоретических знаний фундаментальных разделов общей и теоретической физики.		используя знания механики; характерные экологические проблемы и пути их решения, но допускает ошибки.	используя знания механики; характерные экологические проблемы и пути их решения, но допускает небольшие неточности .	используя знания механики; характерные экологические проблемы и пути их решения	
-----------	---	--	--	---	--	---	--

		Успешное и последовательное владение способами использования базовых теоретических знаний фундаментальных разделов общей и теоретической физики. Отчет по задачам домашней контрольной работы, решение задач у доски развития и становления механики, ее современном состоянии.					
	ОПК-3.2. Использует методологию и средства рационального природопользования и безопасной	Успешное и последовательное владение - методологией исследования в области механики, навыками	не владеет методологиям и	Использует методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельно	Использует методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельно	Использует методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельно	Тестирование

<p>жизнедеятельности; проводит расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполняет разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.</p>	<p>решения задач по механике, навыками анализа физических закономерностей в механике. Сформированные систематические представления об основных законах механики, границах применимости основных законов классической механики</p>		<p>сти; проводит расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных законов механики; выполняет разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды, но допускает ошибки.</p>	<p>сти; проводит расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных законов механики; выполняет разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды, но допускает небольшие неточности.</p>	<p>сти; проводит расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных законов механики; выполняет разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.</p>	
<p>ОПК-3.3. Организует профессиональную деятельность с учётом правовых основ, правил и норм</p>	<p>Успешное и последовательное владение - методологией исследования в области механики,</p>	<p>не может организовать профессиональную деятельность</p>	<p>Организует профессиональную деятельность с учётом правовых основ, правил и норм природопользов</p>	<p>Организует профессиональную деятельность с учётом правовых основ, правил и норм природопользов</p>	<p>Организует профессиональную деятельность с учётом правовых основ, правил и норм природопользов</p>	<p>Тестирование</p>

	<p>природопользования и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования.</p>	<p>навыками решения задач по механике, навыками анализа физических закономерностей в механике. Сформированное умение. Не проводит теоретические и экспериментальные исследования в сфере профессиональной деятельности. В целом успешно, но не систематически проводит теоретические и экспериментальные исследования в сфере профессиональной</p>		<p>ания и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования с использованием знания механики, но допускает ошибки.</p>	<p>ания и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования, но допускает небольшие неточности.</p>	<p>ания и экологической безопасности; основ горнопромышленной экологии; современных методов и механизмов рационального природопользования.</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>деятельности. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы теоретические и экспериментальные исследования в сфере профессиональной деятельности. Успешно и на высоком научно-исследовательском уровне проводит теоретические и экспериментальные исследования в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Отчет по лабораторным</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>работам. Проанализировать информацию по механике из различных источников, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде; - приобретать новые знания по механике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; - применять общие законы физики для решения задач в области механики</p>					
ОПК-10. Способен определять пространство	ОПК-10.1. Организует профессиональную деятельность	Разбирается в основных понятиях и законах физики	не владеет знаниями	Не достаточно квалифицирован но организует профессиональн	Организует профессиональную деятельность с учётом	Организует профессиональную деятельность с учётом	Тестирование

<p>нно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>с учётом нормативно-инструктивных документов и материалов по определению пространственно - геометрического положения объектов; теоретических и методологических их основ использования нормативно-инструктивных документов и материалов.</p>	<p>и других естественных наук, методах математического аппарата и систем. Использует знания по механике для определения пространственно-геометрического положения объектов.</p>		<p>ую деятельность с учётом нормативно-инструктивных документов и материалов по определению пространственно - геометрического положения объектов, используя знания законов механики; теоретических и методологических их основ использования нормативно-инструктивных документов и материалов.</p>	<p>нормативно-инструктивных документов и материалов по определению пространственно - геометрического положения объектов; теоретических и методологических их основ использования нормативно-инструктивных документов и материалов, не допускает небольшие недочёты.</p>	<p>нормативно-инструктивных документов и материалов по определению пространственно - геометрического положения объектов; теоретических и методологических их основ использования нормативно-инструктивных документов и материалов.</p>	
	<p>ОПК-10.2. Определяет необходимость привлечения дополнительных знаний для решения задач по определению пространственно</p>	<p>Определяет необходимость привлечения знаний законов и методов механики для решения задач по определению</p>	<p>не справляется с профессиональной деятельностью</p>	<p>Определяет необходимость привлечения дополнительных знаний механики для решения задач по определению пространственно</p>	<p>Определяет необходимость привлечения дополнительных знаний для решения задач по определению пространственно -</p>	<p>Определяет необходимость привлечения дополнительных знаний для решения задач по определению пространственно -</p>	<p>Тестирование</p>

	- геометрического положения объектов, обработке и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности.	пространственно-геометрического положения объектов, обработке и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности.		- геометрического положения объектов, обработке и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности, но допускает некоторые ошибки.	геометрического положения объектов, обработке и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки.	геометрического положения объектов, обработке и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности.	
ОПК-10.3. Владеет навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, обработки и интерпретации результатов, выполненных геодезических и	Обучающийся должен: владеть навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, обработки и интерпретации результатов, выполненных	Не владеет навыками	Не достаточно хорошо владеет навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, обработки и интерпретации результатов, выполненных геодезических и	Владеет навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, обработки и интерпретации результатов, выполненных геодезических и	Владеет навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, обработки и интерпретации результатов, выполненных геодезических и	Тестирование	

	<p>маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности.</p>	<p>геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности, используя знания механики.</p>		<p>маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности.</p>	<p>измерений в ходе своей профессиональной деятельности, но допускает небольшие неточности.</p>	<p>измерений в ходе своей профессиональной деятельности.</p>	
--	---	--	--	---	---	--	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тестовые задания

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 по индикатору 3.1

1. Материальная точка - это:
 - а. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 - б. тело, размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи**
 - в. физическое тело, которое не подвержено деформации
 - г. условно принятое тело, которое не подвержено деформации

2. Сила – это:
 - а. векторная физическая величина, характеризующая меру взаимодействия тел между собой**
 - б. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой
 - в. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой
 - г. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой

3. Единицей измерения силы является:
 - а. 1 Дж
 - б. 1 Па
 - в. 1 Н**
 - г. 1 кг

4. Единицей измерения давления является:
 - а. 1 Дж
 - б. 1 Па**
 - в. 1 Н
 - г. 1 кг

5. Абсолютно твёрдое тело – это:
 - а. физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 - б. условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится
 - в. физическое тело, которое подвержено деформации
 - г. физическая модель, тело, абсолютно не деформируемое, расстояние между частицами которого не изменяется в процессе движения.**

6. Что называют импульсом тела?

Ответ: Импульс тела - это векторная физическая величина, равная произведению массы тела на собственную скорость. Направление импульса совпадает с направлением скорости тела.

7. Что такое первая космическая скорость?

Ответ: Первая космическая скорость - это минимальная скорость, необходимая для того, чтобы стать спутником планеты.

8. Что изучает кинематика?
Ответ: Кинематика это раздел физики изучающий механическое движение без учета причин его вызывающих.
9. Как называется физическая величина «Векторная физическая величина, характеризующая изменение скорости за единицу времени, равная первой производной скорости по времени или второй производной от радиуса вектора по времени»?
Ответ: Ускорение
10. Какая физическая величина соответствуют определению «Множество точек через которые проходит материальная точка или центр масс тела в пространстве или на плоскости»
Ответ: Траектория
11. Сформулируйте второй закон Ньютона.
Ответ: В инерциальной системе отсчёта ускорение, которое получает материальная точка с постоянной массой, прямо пропорционально равнодействующей всех приложенных к ней сил и обратно пропорционально её массе $a = F / m$.
12. Сформулируйте третий закон Ньютона.
Ответ: Силы взаимодействия двух материальных точек (действие и противодействие) равны по величине, направлены в противоположные стороны и имеют общую линию действия.
13. Как называется длина траектории??
Ответ: . Путь.
14. Как называется - скалярная физическая величина равная произведению массы материальной точки на квадрат расстояния до оси вращения. $J = mr^2$
Ответ: Момент инерции материальной точки при вращательном движении.
15. Физический смысл момента инерции материальной точки относительно данной оси вращения?
Ответ: Момент инерции материальной точки является мерой инертности при вращательном движении.
16. Сформулируйте закон сохранения энергии?
Ответ: для замкнутой и консервативной системы полная механическая энергия в любой момент времени есть величина постоянная независимо от того движется или покоится система под действием внутренних сил; энергия может только превращаться из одного вида в другой и передаваться от одного тела системы к другому.
17. Дайте определение понятия перемещение?
Ответ: Перемещением называется вектор соединяющий начальное положение тела с его конечным.
18. Как называется векторная физическая величина равная векторному произведению вектора силы на радиус-вектор приложения силы, модуль которого равен

произведению модуля силы на модуль радиус-вектора приложения силы и синуса угла между этими векторами.

Ответ: Момент сил

19. Дайте определение понятия момент импульса абсолютно твердого тела.

Ответ: Момент импульса абсолютно твердого тела векторная физическая величина равная произведению момента инерции абсолютно твердого тела относительно данной оси вращения на вектор собственной угловой скорости.

20. Кто открыл закон всемирного тяготения?

Ответ: Этот закон был открыт Ньютоном в 1667 года, опубликован в 1687 году в «Математических началах натуральной философии» Ньютона.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-10 по индикатору 10.1

1. В каком случае тело можно считать материальной точкой:

- а. Луна, относительно ракеты, стартующей к ней с Земли
- б. Самолет, выполняющий фигуру высшего пилотажа
- в. Автомобиль, движущийся из одного города в другой со скоростью 80 км/ч**
- г. Трактор, оказывающий давление на грунт

2. Какой из законов Ньютона имеет следующую формулировку: существуют такие инерциальные системы отчёта, относительно которых поступательно движущиеся тела сохраняют свою скорость постоянной или покоятся, если на них не действуют другие тела, или их действия скомпенсированы?

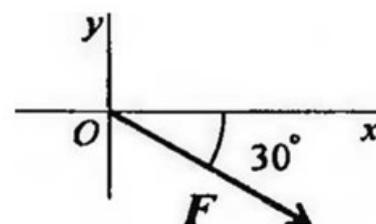
- а. Первый закон Ньютона**
- б. Второй закон Ньютона
- в. Третий закон Ньютона
- г. Четвертый закон Ньютона

3. С какой скоростью бросили вертикально вверх камень, если он при этом поднялся на высоту 5 м:

- а. 10 м/с**
- б. 5 м/с
- в. 2 м/с
- г. 12 м/с

4. Выражение для расчета проекции силы F на ось OY для рисунка:

- а. $F_y = -F \cdot \cos 30^\circ$
- б. $F_y = F \cdot \cos 60^\circ$
- в. $F_y = -F \cdot \sin 30^\circ$**
- г. $F_y = -F \cdot \sin 60^\circ$



5. Пара сил оказывает на тело:

- а. отрицательное действие
- б. положительное действие
- в. вращающее действие**

г. изгибающее действие

6. Если тело движется равномерно и прямолинейно, какой закон Ньютона выполняется?

Ответ: Первый закон Ньютона.

7. Движение, при котором материальная точка движется по траектории, представляющей собой окружность – это ?

Ответ; Вращательное движением материальной точки.

8. Какая система называется замкнутой?

Ответ: Система называется замкнутой, если результирующая всех внешних сил, действующих на каждое тело системы равно нулю, а система движется под действием только внутренних сил.

9. Сформулируйте закон сохранения механической энергии.

Ответ: для замкнутой и консервативной системы полная механическая энергия в любой момент времени есть величина постоянная независимо от того движется или покоится система под действием внутренних сил; энергия может только превращаться из одного вида в другой и передаваться от одного тела системы к другому

10. Какая физическая величина называется импульсом тела ?

Ответ: Импульс тела это векторная физическая величина равная произведение массы тела на собственную скорость

11. Что произойдет с ускорением тела, если на него будет действовать сумма сил, равная нулю в инерциальной системе отсчета?

Ответ: Будет выполняться первый закон Ньютона и тело может покоиться или двигаться равномерно, ускорение будет равно нулю.

12. Какое движение называется равномерным и прямолинейным движением тела?

Ответ: Движение называется равномерным и прямолинейным, если тело движется по прямой траектории и при этом за равные промежутки времени совершает равные перемещения.

13. Как изменится ускорение тела при изменении его массы при сохранении силы?

Ответ: При одной и той же силе, более массивное тело будет обладать меньшим ускорением.

14. Скалярная физическая величина равная скалярному произведению вектора силы на вектор перемещения, модуль которой равен произведению модуля силы на модуль перемещения и на косинус угла между этими векторами – как называется эта величина?.

Ответ: Механическая работа.

15. Дайте определение кинетической энергии?

Ответ: Кинетическая энергия - это вид механической энергии движущегося тела. Она равна половине произведения массы тела на квадрат собственной скорости, величина скалярная и измеряется в джоулях.

16. Сформулируйте теорему о кинетической энергии?

Ответ: Изменение кинетической энергии равно работе результирующей силы.

17. Какое движение называется прямолинейным равнопеременным?

Ответ: Равнопеременным прямолинейным называется такое движение, при котором тело движется по прямой траектории и при этом скорость за равные промежутки времени изменяется на одну и ту же величину.

18. Как влияют внешние силы на импульс системы?

Ответ: Внешние силы изменяют импульс системы, при этом изменение импульса равно силе, умноженной на время воздействия ($\Delta p = F\Delta t$).

19. Каковы основные типы потерь энергии при поступательном движении?

Ответ: Основные типы потерь энергии включают трение, деформации и другие неупругие процессы.

20. Каким образом влияет трение на сохранение энергии в поступательном движении?

Ответ: Трение внутри системы приводит к диссипации энергии в виде тепла, что может привести к потере механической энергии в системе.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 по индикатору 3.2

1. С какой скоростью нужно бросить тело массой 5 кг вертикально вверх, чтобы его кинетическая энергия была равна 250 Дж:
 - а. 100 м/с
 - б. 15 м/с
 - в. 10 м/с**
 - г. 30 м/с
2. На какой высоте потенциальная энергия груза массой 5 т равна 700 кДж? В ответе укажите целое число:
 - а. 12
 - б. 24
 - в. 14**
 - г. 7
3. На какую высоту нужно поднять тело массой 9 кг, чтобы его потенциальная энергия была равна 5850 Дж:
 - а. 65 м**
 - б. 32,5 м
 - в. 70 м
 - г. 35 м
4. Что такое инерциальная система отсчета?
 - а. Система отсчета, в которой сила сохраняет свое направление
 - б. Система отсчета, в которой отсутствуют внешние силы
 - в. Система отсчета, в которой выполняются все три закона Ньютона**

5. Единицей измерения массы является ?

- а. 1Н
- б. 1Пас
- в. 1 кг**
- г. 1Н/мм²

6. Сформулируйте закон сохранения импульса.

Ответ:. Закон сохранения импульса утверждает, что сумма импульсов замкнутой системы остается постоянной в отсутствие внешних сил.

7. Какое движение называется равномерным и прямолинейным движением тела?

Ответ: Движение называется равномерным и прямолинейным, если тело движется по прямой траектории и при этом за равные промежутки времени совершает равные перемещения.

8. Какое явление называется деформацией?

Ответ: Деформация - это явление, при котором тело изменяет свою форму или размер под воздействием внешних сил.

9. Сформулируйте закон сохранения энергии .

Ответ: для замкнутой и консервативной системы полная механическая энергия в любой момент времени есть величина постоянная независимо от того движется или покоится система под действием внутренних сил; энергия может только превращаться из одного вида в другой и передаваться от одного тела системы к другому.

10. Как связаны работа внешних сил и изменение механической энергии системы?

Ответ: Работа внешних сил равна изменению полной механической энергии системы ($W = \Delta E$).

11. Сформулируйте теорему о кинетической энергии?

Ответ: Изменение кинетической энергии равно работе результирующей силы.

12. Как изменится ускорение объекта при изменении массы или при постоянной силе, действующей на него?

Ответ:. Если масса объекта увеличивается при неизменной силе, то его ускорение будет уменьшаться..

13. Какое движение называется прямолинейным равнопеременным?

Ответ: Равнопеременным прямолинейным называется такое движение, при котором тело движется по прямой траектории и при этом скорость за равные промежутки времени изменяется на одну и ту же величину.

14. Что такое радиус-вектор?

Ответ: Радиус-вектор - это вектор, соединяющий начало координат с положением тела в данный момент времени.

15. Как изменится импульс тела при увеличении его массы?

Ответ: При увеличении массы тела при неизменной скорости его импульс увеличивается, направление будет таким же какое имеет скорость.

16. Сформулируйте закон Паскаля.

Ответ: это закон, который утверждает, что давление, создаваемое на одной части жидкости или газа, передается без изменений на все точки среды. Согласно закону Паскаля, изменение давления на одной точке в системе приводит к изменению давления во всех остальных точках.

17. Что такое кинетическая энергия?

Ответ: Кинетическая энергия - это вид механической энергии движущегося тела. Она равна половине произведения массы тела на квадрат собственной скорости, величина скалярная и измеряется в джоулях

18. Что произойдет с ускорением тела, если на него будет действовать сумма сил, равная нулю в инерциальной системе отсчета?

Ответ: Будет выполняться первый закон Ньютона и тело может покоиться или двигаться равномерно, ускорение будет равно нулю.

19. Как вычисляется кинетическая энергия вращающегося тела?

Ответ: Кинетическая энергия вращающегося тела равна половине произведения момента инерции тела относительно данной оси вращения на квадрат собственной угловой скорости.

20. Какая теорема позволяет рассчитывать момент инерции тела относительно любых осей вращения.

Ответ: Теорема Гюйгенса. Штейнера.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-10 по индикатору 10.2

1. Определите ускорение свободного падения, если потенциальная энергия тела массой 8 кг на высоте 70 м равна 5600 Дж:

- а. 4 м/с^2
- б. 12 м/с^2
- в. 10 м/с^2**
- г. 2 м/с^2

2. Шарик движется по окружности радиусом r со скоростью v . Как изменится центростремительное ускорение шарика, если его скорость уменьшить в 2 раза?

- а. уменьшится в 4 раза**
- б. увеличится в 2 раза
- в. увеличится в 4 раза

г. не изменится

3. Деформация – это:

- а. изменение форма тела
- б. изменение размеров тела
- в. изменение цвета тела
- г. **изменение формы и размеров тела**

4. Под действием силы тело массой 600 г приобрело ускорение 2 м/с. Какое ускорение приобретет тело массой 3 кг под действием такой же силы?

- а. 0,2 м/с
- б. **0,4 м/с**
- в. 0,8 м/с
- г. 1,2 м/с

5. Способность материала незначительно деформироваться под приложенной нагрузкой - это:

- а. устойчивость
- б. прочность
- в. **жѐсткость**
- г. выносливость

6. Дайте определение момента силы.

Ответ: Момент силы - это векторная физическая величина, которая играет роль силы при вращательном движении, равный векторному произведению вектора силы на вектор приложения силы.

7. Из чего состоит система отсчета?

Ответ: Система отсчета это совокупность декартовой системы координат, в начало которой помещается тело отсчета и способа измерения времени.

8. Как называется геометрическая точка в теле или системе, которая характеризует распределение массы и обладает следующим свойством: приложение к ней внешних сил оказывает такое же воздействие на объект, как если бы вся его масса была сосредоточена в этой точке.

Ответ: Центр масс.

9. Что изучает динамика?

Ответ: Динамика является разделом физики, который изучает механическое движение тела и причины, вызывающие его изменение со временем. В основе динамики лежат законы Ньютона.

10. Эта сила является результатом взаимодействия поверхностей движущегося тела и окружающей среды, а также взаимодействия молекул. Она возникает из-за неровностей и неровностей на поверхностях, которые между собой взаимодействуют при соприкосновении. Как называется эта сила?

Ответ: Это сила трения покоя или скольжения.

11. Как изменится угловое ускорение объекта при изменении момента инерции?

Ответ: В соответствии со вторым законом динамики вращательного движения, при увеличении момента инерции, угловое ускорение объекта

уменьшается, а при уменьшении момента инерции – увеличивается, если моменты сил одинаковы.

12. Что такое момент инерции?

Ответ: Момент инерции - это мера сопротивления тела изменению его угловой скорости при вращении. Способность тела сохранять свое вращение неизменным при отсутствии внешних воздействий. Мера инертности при вращательном движении.

13. Что такое угловое ускорение вращающегося объекта?

Ответ: Угловое ускорение - это скорость изменения угловой скорости вращения объекта и измеряется в радианах на секунду в квадрате ($\text{рад}/\text{с}^2$).

14. Как рассчитывается момент инерции для цилиндра?

Ответ: Момент инерции цилиндра равен половине произведения массы цилиндра и квадрата радиуса цилиндра..

15. Сформулируйте закон Паскаля.

Ответ: это закон, который утверждает, что давление, создаваемое на одной части жидкости или газа, передается без изменений на все точки среды. Согласно закону Паскаля, изменение давления на одной точке в системе приводит к изменению давления во всех остальных точках.

16. Как изменится период колебания математического маятника при изменении длины подвеса?

Ответ: При увеличении длины подвеса, период колебаний также увеличивается, и наоборот, при уменьшении длины подвеса, период колебаний становится меньше.

17. Какие параметры влияют на скорость звука в газах?

Ответ: Скорость звука в газах зависит от температуры, плотности среды. а также от типа газа и его состава.

18. Что такое уравнение Бернулли?

Ответ: устанавливает зависимость между скоростью стационарного потока жидкости и её давлением. Для стационарного течения несжимаемой жидкости уравнение Бернулли может быть получено как следствие закона сохранения энергии: $p + 1/2\rho v^2 + \rho gh = \text{const}$.

19. Что изучает гидродинамика?

Ответ: Гидродинамика - раздел физики, изучающий движение жидкостей и газов и связанные с этим явления.

20. Сформулируйте второй закон динамики вращательного движения.

Ответ: Уравнение динамики вращательного движения связывает момент силы, момент инерции и угловое ускорение и имеет вид: $M = I * \alpha$.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 по индикатору 3.3

1. Какое из следующих уравнений описывает кинематическое движение прямолинейно и равномерно движущегося тела?
 - а. $x = x_0 + v_0 t$
 - б. $v = v_0 + at$
 - в. $v = (x - x_0)/t$
 - г. $a = (v - v_0)/t$
2. Как называется сумма всех сил, действующих на тело?
 - а. Масса
 - б. Ускорение
 - в. Момент инерции
 - г. **Результирующая сила**
3. Какое из следующих уравнений описывает кинематическое движение тела с постоянным ускорением?
 - а. а) $v = v_0 + at$
 - б. $x = x_0 + v_0 t + 1/2 at^2$
 - в. $F = ma$
 - г. $a = (v - v_0)/t$
4. Какое из следующих уравнений описывает второй закон Ньютона?
 - а. **$F = ma$**
 - б. $F = mg$
 - в. $F = p/t$
 - г. $F = mv$
5. Чему равно ускорение свободного падения на Земле?
 - а. **9.8 м/с^2**
 - б. 1.0 м/с^2
 - в. 0.5 м/с^2
 - г. 5.0 м/с^2
6. Что понимается под термином «инерция»?

Ответ: Под термином "инерция" понимается свойство материальных объектов сохранять свое состояние равномерного прямолинейного движения.
7. Сформулируйте закон Архимеда.

Ответ: Закон Архимеда формулирует принцип, согласно которому на тело, погруженное в жидкость или газ, действует сила, направленная вверх, равная весу вытесненной этим телом жидкости или газа.
8. Дайте определение поступательного движения.

Ответ: Поступательное движение – это форма движения объекта, при которой все его точки перемещаются по прямым линиям на равные расстояния за равные промежутки времени.
9. Что в механике понимается под термином «равнодействующая всех сил»?

Ответ: Под термином "равнодействующая всех сил" в механике понимается сила, которая является результатом геометрического сложения всех сил, действующих на тело.

10. Что называют материальной точкой?

Ответ: Материальной точкой в физике называется физическая модель – тело размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи и массой равной массе тела.

11. Как изменится угловое ускорение тела при увеличении момента инерции?

Ответ: Угловое ускорение тела обратно пропорционально его моменту инерции. То есть, при увеличении момента инерции, угловое ускорение будет уменьшаться при неизменном моменте сил.

12. Как влияет трение на сохранение энергии в механической системе?

Ответ: Трение внутри системы приводит к диссипации энергии в виде тепла, что может привести к потере механической энергии в системе.

13. Что такое потенциальная энергия и как она связана с положением объекта в поле силы?

Ответ: Потенциальная энергия представляет собой форму механической энергии, которая связана с положением тела в поле силы. Она определяется как работа, которую сила совершает при перемещении тела из одной точки в другую внутри поля силы.

14. Что такое траектория движения?

Ответ: Траектория движения это множество точек, через которые проходит материальная точка или его центр масс при своем движении, то есть линия, которую описывает тело при своем движении.

15. Как сила Архимеда влияет на плавание объекта в жидкости?

Ответ: Если вес тела превышает силу Архимеда, оно тонет; если вес и сила Архимеда равны, тело находится в равновесии и неподвижно в жидкости или на ее поверхности; если вес меньше силы Архимеда, то объект начнет всплывать.

16. Как изменится ускорение объекта при изменении массы тела при неизменной силе, действующей на него?

Ответ: При увеличении массы тела при прочих равных условиях ускорение будет уменьшаться.

17. Что такое угловое ускорение?

Ответ: Угловое ускорение - это векторная физическая величина, изменение угловой скорости за единицу времени.

18. Что такое путь?

Ответ: Путь это длина траектории. Величина скалярная.

19. Что представляет собой сила Архимеда?

Ответ: Сила Архимеда - это выталкивающая сила, действующая на тело, погруженное в жидкость или газ, направленная вверх и равная весу вытесненной им жидкости или газа.

20. Как сила Архимеда используется в технике и промышленности?

Ответ: Сила Архимеда используется в судостроении для поддержания плавучести кораблей, а также в различных технологиях, при обогащении руд и т.д.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-10 по индикатору 10.3

1. Период колебаний потенциальной энергии пружинного маятника 1 с. Каким будет период ее колебаний, если массу груза маятника и жесткость пружины увеличить в 4 раза?
 - а. 2 с
 - б. 1 с
 - в. 4 с
 - г. 0,5 с
2. Единицей измерения массы является:
 - а. 1Н
 - б. 1Пас
 - в. 1 кг
 - г. 1Н/мм²
3. Деревянный брусок объемом 0,02 м³ плавает в воде. Чему равна выталкивающая сила, действующая на брусок со стороны воды? Удельная плотность древесины 400 кг/м³:
 - а. 100 Н
 - б. 8 Н
 - в. 80 Н
 - г. 0 Н
4. Чему равна кинетическая энергия тела массой 3 кг, брошенного под некоторым углом к горизонту со скоростью 12 м/с:
 - а. 432 Дж
 - б. 216 Дж
 - в. 36 Дж
 - г. 4 Дж
5. Число оборотов материальной точки, равномерно движущейся по окружности, уменьшили в 3 раза. Центробежное ускорение точки при этом:
 - а. не изменится

- б. увеличится в 2 раза
в. увеличится в 4 раза
г. уменьшится в 3 раза
6. Сформулируйте третий закон Ньютона.
Ответ: Силы взаимодействия двух материальных точек (действие и противодействие) равны по величине, направлены в противоположные стороны и имеют общую линию действия.
7. Что называют весом тела?
Ответ: Весом тела мы понимаем силу, с которой это тело действует на опору или подвес..
8. Что такое первая космическая скорость?
Ответ: Первая космическая скорость - это минимальная скорость, которую должен иметь объект, чтобы преодолеть земное притяжение и достичь орбиты вокруг планеты.
9. Дайте определение силы.
Ответ: Сила - это векторная физическая величина, которая характеризует меру взаимодействия между объектами и может изменять их состояние движения или форму.
10. Что называют абсолютно твердым телом?
Ответ: Абсолютно твердым телом называется объект, у которого отсутствуют внутренние перемещения его частиц под воздействием приложенных сил. То есть, все частицы абсолютно твердого тела движутся и вращаются синхронно, сохраняя постоянное взаимное расположение.
11. Сформулируйте принцип относительности Галилея?
Ответ: Принцип относительности Галилея – это принцип физического равноправия инерциальных систем отсчёта в классической механике, проявляющегося в том, что законы механики во всех таких системах одинаковы и никакими механическими опытами, проводящимися в какой-либо инерциальной системе, нельзя определить, покоится ли данная система или движется равномерно и прямолинейно
12. Что такое угловое ускорение и как оно связано с угловой скоростью объекта?
Ответ: Угловое ускорение - это мера изменения угловой скорости объекта в единицу времени.
13. Что такое неинерциальные системы отсчета?
Ответ: Неинерциальными системами отсчета являются все системы отсчета в которых не выполняются законы Ньютона и движутся они с ускорением.
14. Как изменится период колебания пружинного маятника при увеличении массы груза

Ответ: При увеличении массы груза, период колебания маятника увеличится.

15. Что такое центростремительное ускорение и как оно связано с радиусом вращения объекта?

Ответ: Величина центростремительного ускорения прямо пропорциональна произведению радиуса окружности и квадрата угловой скорости вращения. То есть, чем больше угловая скорость и радиус вращения объекта, тем больше центростремительное ускорение и, следовательно, его смещение от прямолинейного движения.

16. Что такое частота колебаний?

Ответ: Частотой колебаний f называется число полных колебаний, совершаемых в единицу времени.

17. Как изменится момент импульса материальной точки при увеличении угловой скорости объекта?

Ответ: При изменении угловой скорости объекта, момент импульса также увеличится при неизменном моменте инерции тела.

18. Что такое период колебания?

Ответ: Периодом колебаний T называется наименьший промежуток времени, за который система совершает одно полное колебание.

19. Что такое длина волны?

Ответ: Длиной волны называется расстояние между ближайшими частицами, колеблющимися в одинаковой фазе. Длина волны равна произведению скорости распространения волны на период колебания.

20. Что в механике понимается под термином «равнодействующая всех сил»?

Ответ: Под термином "равнодействующая всех сил" в механике понимается сила, которая является результатом геометрического сложения всех сил, действующих на тело.

Вопросы к экзамену

1. Относительность движения. **ОПК-3.**

Ответ: **Относительность движения** – это фундаментальный принцип в физике - физические законы должны быть одинаковыми во всех инерциальных системах отсчета.

2. Система отсчета. **ОПК-3.**

Ответ: **Система отсчета** – это воображаемая система, которую мы используем для измерения и описания движения тела.

3. Пространство и время. **ОПК-3.**

Ответ: Если движение - это способ существования материи, то пространство и время - это формы существования материи.

4. Способы задания уравнения движения материальной точки. **ОПК-3**

Ответ: Векторное, параметрическое, естественный.

5. Движение материальной точки по окружности. **ОПК-10**

Ответ: Если траекторией движения материальной точки является окружность.

6. Связь линейных и угловых величин. **ОПК-10.**

Ответ: Линейная скорость равна векторному произведению вектора радиуса окружности и вектора угловой скорости, тангенциальное ускорение - векторному произведению вектора радиуса и вектора углового ускорения, центростремительное ускорение произведению радиуса окружности и квадрата угловой скорости.

7. Инерциальные системы отсчета. **ОПК-3**

Ответ: Система отсчета, в которой выполняются все три закона Ньютона и система движется равномерно.

8. Первый закон Ньютона. **ОПК-10**

Ответ: Существуют такие системы отсчёта, называемые инерциальными, относительно которых материальные точки, когда на них не действуют никакие силы (или действуют силы взаимно уравновешенные), находятся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения.

9. Сила . Масса. **ОПК-10**

Ответ: Сила - это векторная физическая величина, которая характеризует меру взаимодействия между объектами и может изменять их состояние движения или форму.

10. Границы применимости законов Ньютона. **ОПК-3**

Ответ: Законы Ньютона применимы при невысоких скоростях, больших массах, больших расстояниях.

11. Фундаментальные взаимодействия. **ОПК-10**

Ответ: Гравитационное, электромагнитное, слабое ядерное и сильное ядерное.

12. Второй закон Ньютона. **ОПК-10**

Ответ: В инерциальной системе отсчёта ускорение, которое получает материальная точка с постоянной массой, прямо пропорционально равнодействующей всех приложенных к ней сил и обратно пропорционально её массе $a = F / m$.

11. Силы трения. Сухое трение. Трение покоя, скольжения, вязкое трение. **ОПК-3**

Ответ: Трение покоя возникает, когда два тела находятся в контакте и не двигаются относительно друг друга.

Трение скольжения возникает, когда два тела находятся в контакте и одно из них движется относительно другого, вязкое трение возникает при движении тела в вязкой среде.

Коэффициент трения зависит от множества факторов, таких как характеристики поверхности тел, взаимное взаимодействие молекул материалов и других.

12. Силы упругости. Закон Гука. **ОПК-3**

Ответ: Силы упругости - сила, возникающая в теле в результате деформации и стремящаяся вернуть его в исходное (начальное) состояние. При малых деформациях величина силы упругости часто пропорциональна величине деформации.

Закон Гука - напряжение в материале прямо пропорционально деформации, вызванной этим напряжением.

13. Третий закон Ньютона. **ОПК-3**

Ответ: Силы взаимодействия двух материальных точек (действие и противодействие) равны по величине, направлены в противоположные стороны и имеют общую линию действия.

14. Момент импульса материальной точки. **ОПК-10.**

Ответ: Момент импульса материальной точки векторная физическая величина равная произведению момента инерции материальной точки относительно данной оси вращения на вектор собственной угловой скорости.

15. Момент силы материальной точки. **ОПК-10**

Ответ: Векторная физическая величина равная векторному произведению вектора силы на радиус-вектор приложения силы, модуль которого равен произведению модуля силы на модуль радиус-вектора приложения силы и синуса угла между этими векторами.

16. Закон сохранения момента импульса материальной точки. **ОПК-10**

Ответ: Момент импульса материальной точки относительно данной оси вращения сохраняется, если результирующий момент сил равен нулю.

17. Импульс. **ОПК-10**

Ответ: Импульс тела - это векторная физическая величина, равная произведению массы тела на собственную скорость.

18. Момент инерции материальной точки. **ОПК-3**

Ответ: Момент инерции материальной точки является мерой инертности при вращательном движении, величина скалярная и равен произведению массы тела и квадрата радиуса вращения.

19. Система материальных точек. **ОПК-3**

Ответ: Система материальных точек – это модель, являющаяся совокупностью нескольких материальных точек (2-х и больше).

20. Центр масс. **ОПК-10**

Ответ: Центр масс - это точка, в которой можно считать сосредоточенной массу всей системы. Центр масс обладает следующими свойствами:

Центр масс движется как единое целое и подчиняется законам движения материальной точки.

21. Закон сохранения импульса. **ОПК-10**

Ответ: Закон сохранения импульса утверждает, что векторная сумма импульсов замкнутой системы остается постоянной в отсутствие внешних сил.

22. Закон сохранения энергии. **ОПК-3**

Ответ: для замкнутой и консервативной системы полная механическая энергия в любой момент времени есть величина постоянная независимо от того движется или покоится система под действием внутренних сил; энергия может только превращаться из одного вида в другой и передаваться от одного тела системы к другому.

23. Работа силы. **ОПК-10**

Ответ: Механическая работа - скалярная физическая величина равная скалярному произведению вектора силы на вектор перемещения, модуль которой равен произведению модуля силы на модуль перемещения и на косинус угла между этими векторами

24. Мощность. **ОПК-3**

Ответ: Мощность это механическая работа, совершаемая за единицу времени.

25. Кинетическая энергия. **ОПК-10**

Ответ: Кинетическая энергия - это вид механической энергии движущегося тела. Она равна половине произведения массы тела на квадрат собственной скорости, величина скалярная и измеряется в джоулях.

26. Потенциальная энергия. **ОПК-10.**

Ответ: Потенциальная энергия представляет собой форму механической энергии, которая связана с положением тела в поле силы. Она определяется как работа, которую сила совершает при перемещении тела из одной точки в другую внутри поля силы.

27. Полная энергия системы материальных точек. **ОПК-3.**

Ответ: Сумма потенциальной и кинетической энергии всех точек, входящих в эту систему, называется полной механической энергией системы.

28. Консервативные силы. **ОПК-10**

Ответ: Консервативные (или потенциальные) силы — это силы, работа которых не зависит от траектории точки приложения этих сил и закона её движения, а целиком определяется начальным и конечным положениями данной точки.

29. Консервативные системы. **ОПК-10.**

Ответ: Консервативная система - механическая система, при движении которой сумма ее кинетической и потенциальной энергии остается постоянной, т. е. имеет место закон сохранения механической энергии системы.

30. Механические волны. **ОПК-3.**

Ответ: Механическими или упругими волнами называются механические возмущения, распространяющиеся в упругой среде.

31. Механические колебания. **ОПК-3.**

Ответ: механические колебания - это механическое движение тела или системы тел, которое обладает повторяемостью во времени и происходит в окрестности положения равновесия.

32. Абсолютно твердое тело. **ОПК-10.**

Ответ: Физическая модель, тело, абсолютно не деформируемое, расстояние между частицами которого не изменяется в процессе движения.

33. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. **ОПК-10.**

Ответ: Вращательное движение – это движение, при котором траектории точек тела представляют собой окружности с центрами, лежащими на одной прямой. Поступательным называется такое движение твердого тела, при котором любая прямая, жестко связанная с телом, перемещается параллельно самой себе.

34. Момент силы относительно оси. **ОПК-10.**

Ответ: Момент силы – векторная физическая величина равная векторному произведению вектора силы на радиус-вектор приложения силы, модуль которого равен произведению модуля силы на модуль радиус-вектора приложения силы и синуса угла между этими векторами.

35. Закон сохранения момента импульса. **ОПК-10.**

Ответ: Момент импульса абсолютно твердого тела относительно данной оси вращения сохраняется, если приложенный результирующий момент сил равен нулю.

36. Момент инерции абсолютно твердого тела. **ОПК-10.**

Ответ: Момент инерции абсолютно твердого тела относительно данной оси вращения является мерой инертности при вращательном движении, величина скалярная и равен сумме моментов инерции материальных точек, составляющих абсолютно твердое тело.

37. Момент импульса абсолютно твердого тела. **ОПК-3.**

Ответ: Момент импульса абсолютно твердого тела векторная физическая величина равная произведению момента инерции абсолютно твердого тела относительно данной оси вращения на вектор собственной угловой скорости.

38. Теорема Штейнера. **ОПК-10.**

Ответ: Теорема утверждает, что момент инерции абсолютно твердого тела относительно новой оси вращения, параллельной старой оси вращения, проходящей через центр масс, равен сумме момента инерции твердого тела относительно старой оси вращения и произведения массы тела на квадрат расстояния d между этими осями.

39. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. **ОПК-10.**

Ответ: Кинетическая энергия вращающегося твердого тела равна половине произведения момента инерции его и квадрата его угловой скорости вращения.

40. Закон сохранения момента импульса. **ОПК-10.**

Ответ: Момент импульса твердого тела относительно данной оси вращения сохраняется, если результирующий момент сил, действующий на него равен нулю.

41. Гироскоп. **ОПК-10.**

Ответ: Гироскоп - это массивное аксиально-симметричное тело, вращающееся с большой угловой скоростью вокруг своей оси симметрии.

42. Гироскопические силы. **ОПК-3.**

Ответ: Гироскопические силы – силы, действующие на крепление (рамку, подшипник и т.д.) несвободного гироскопа при вынужденном вращении оси (вынужденной прецессии) гироскопа.

43. Гироскопический эффект. **ОПК-10.**

Ответ: Гироскопический эффект – это удержание (устойчивость) оси вращения объекта в пространстве. Этот эффект зависит от массы объекта, угловой скорости и от распределения моментов инерции. Если моменты инерции распределены немного неравномерно, то от этого будут возникать эффекты прецессии и нутации.

44. Виды деформации. **ОПК-3.**

Ответ: Виды деформации - растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение.

45. Закон Гука. **ОПК-3.**

Ответ: Закон Гука, основной закон теории упругости: напряжение в материале прямо пропорционально деформации, вызванной этим напряжением.

46. Закон всемирного тяготения. **ОПК-3.**

Ответ: Закон всемирного тяготения гласит: два любых тела притягиваются друг к другу с силой, прямо пропорциональной массе каждого из них и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними.

47. Первая космическая скорость. **ОПК-3.**

Ответ: Первая космическая скорость - это минимальная скорость, необходимая для того, чтобы стать спутником планеты.

48. Вторая космическая скорость. **ОПК-3.**

Ответ: Вторая космическая скорость - это минимальная скорость, необходимая для того, чтобы стать спутником солнца, преодолев притяжение планеты.

49. Третья космическая скорость. **ОПК-3.**

Ответ: Третья космическая скорость - это минимальная скорость, необходимая для того, чтобы стать спутником галактики, преодолев притяжение солнца.

50. Давление в жидкостях и газе. **ОПК-3.**

Ответ: Давление в жидкостях и газах определяется силой, которую жидкость или газ оказывают на поверхности, на которую они действуют.

51. Закон Паскаля. **ОПК-3.**

Ответ: это закон, который утверждает, что давление, создаваемое на одной части жидкости или газа, передается без изменений на все точки среды. Согласно закону Паскаля, изменение давления на одной точке в системе приводит к изменению давления во всех остальных точках.

52. Сила Архимеда. **ОПК-10.**

Ответ: Сила Архимеда - это выталкивающая сила, действующая на тело, погруженное в жидкость или газ, направленная вверх и равная весу вытесненной им жидкости или газа.

53. Идеальная жидкость. **ОПК-10.**

Ответ: воображаемая жидкость, в которой отсутствуют силы внутреннего трения (несжимаемая, невязкая и имеющая однородную плотность).

54. Уравнение неразрывности струи. **ОПК-10.**

Ответ: Уравнение неразрывности - это физическое уравнение, которое описывает сохранение массы при движении жидкости. Из уравнения неразрывности потока следует, что при установившемся движении несжимаемой жидкости произведение средней скорости на площадь сечения потока является величиной постоянной.

55. Уравнение Бернулли. **ОПК-10.**

Ответ: устанавливает зависимость между скоростью стационарного потока жидкости и её давлением. Для стационарного течения несжимаемой жидкости уравнение Бернулли может быть получено как следствие закона сохранения энергии: $p + 1/2\rho v^2 + \rho gh = \text{const}$.

56. Ламинарное течение. **ОПК-3.**

Ответ: течение, при котором жидкость или газ перемещаются слоями без перемешивания, пульсаций (то есть без беспорядочных быстрых изменений скорости и давления) и разрывов. Такое течение осуществляется при малых скоростях движения жидкости и низких числах Рейнольдса.

57. Турбулентное течение. **ОПК-10.**

Ответ: это движение жидкости, характеризующееся хаотическими изменениями давления и скорости потока. Иначе, явление, когда при увеличении скорости течения жидкости

(или газа) образуются нелинейные фрактальные волны. Турбулентное течение возникает при высоких скоростях движения жидкости и высоких числах Рейнольдса.

58. Число Рейнольдса. **ОПК-10.**

Ответ: безразмерная величина, характеризующая отношение инерционных сил к силам вязкого трения в вязких жидкостях и газах. Оно определяется как произведение плотности жидкости, средней скорости потока и линейных размеров объекта, деленное на динамический коэффициент вязкости. Число Рейнольдса также является критерием подобия течения вязкой жидкости.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1			0	35
Текущий контроль			0	15
Тестирование	15	1	0	15
Рубежный контроль			0	20
Тестирование	20	1	0	20
Модуль 2			0	35
Текущий контроль			0	15
Тестирование	15	1	0	15
Рубежный контроль			0	20
Тестирование	20	1	0	20
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада	5	1	0	5
2. Реферат	5	1	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Экзамен			0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.