

Компонент ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (профиль «Технологии обработки водных биологических ресурсов на судах и береговых предприятиях»)
наименование ОПОП

Б1.О.21
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Прикладная механика

Разработчик:

Челтыбашев А. А.

ФИО

и.о. заведующего кафедрой

должность

К.П.Н.

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры

протокол № 13 от 04.07.2022 г.

И. о. заведующего кафедрой строительства,
энергетики и транспорта

подпись

А. А. Челтыбашев
ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-3. Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ИД1 _{ОПК3} Использует основные законы инженерных наук для расчетов при решении проектно-технологических задач профессиональной деятельности	Методику подбора и расчета механизмов, участвующих в осуществлении технологического процесса	Выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и деталей, осуществлять подбор механизмов	Навыками расчета и проектирования технологического оборудования	– комплект заданий для выполнения практических работ; – тестовые задания; – типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Результаты текущего контроля
	ИД2 _{ОПК3} Использует знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания, выбора и компоновки технологического оборудования					

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные навыки. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Формы текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

1. Мгновенным центром скоростей называют точку плоской фигуры, скорость которой:

- а) постоянна;
- б) определяется по формуле Эйлера;
- в) в данный момент времени равна нулю;**
- г) нельзя определить.

2. Мерой инертности тела при поступательном движении является:

- а) масса тела;**
- б) осевой момент инерции;
- в) скорость;
- г) ускорение.

3. Кинетическая энергия вращающегося тела вычисляется по формуле:

- а) $T = \frac{mv^2}{2}$
- б) $T = \frac{I\omega^2}{2}$**
- в) $T = \frac{m\omega^2}{2}$
- г) $T = I\omega^2$

4. Полярный момент инерции для круглого сечения имеет вид

- а) $J_p = \frac{\pi d^4}{32}$**
- б) $J_p = \frac{\pi d^3}{33}$
- в) $J_p = \pi d$

$$г) J_p = \pi r^2$$

5. Чему равен КПД трёхступенчатого редуктора, если КПД каждой ступени 90%?

- а) 81%
- б) 87%
- в) 73%**
- г) 63%

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

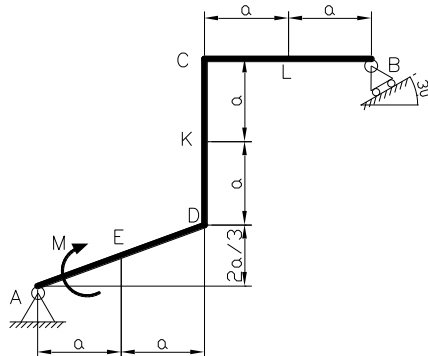
Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

1. Каиров Т.В. Теоретическая механика: методические указания к выполнению РГР для студентов технических специальностей и направлений. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012 г.

Типовой вариант контрольного задания.

«Равновесие плоской системы сил».

К раме приложены две сосредоточенные силы, распределенная нагрузка и пара сил с моментом $M=40$ кН м. Значение сил, их точки приложения и участок на котором действует распределенная нагрузка, указаны в таблице 2.1. Расстояние $a = 1,5$ м. Считая, что система находится в равновесии определить реакции опор.



Распределенная нагрузка q , кН/м			Сила F_1 , кН			Сила F_2 , кН		
вид	значение	участок	значение	Точка приложения	угол	значение	Точка приложения	угол
	8	CD	-15	К	60	20	L	30

Примечания: 1. Если значение силы указано с положительным знаком, то ее следует прикладывать сверху вниз или слева направо, в зависимости от положения участка, и снизу вверх или справа налево, если значение силы дано с отрицательным знаком.

2. Угол следует отсчитывать от нормали к поверхности в данной точке, причем по ходу часовой стрелки, если значение угла дано с отрицательным знаком и против хода часовой стрелки, если значение угла дано с положительным знаком.

Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания методики подбора и расчета механизмов, участвующих в осуществлении технологического процесса.	Сформированное умение выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и деталей, осуществлять подбор механизмов	Успешное и систематическое применение навыков расчета и проектирования технологического оборудования	Контрольная работа выполнена полностью, в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала). Правильных ответов от 90% (включительно) и более.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методики подбора и расчета механизмов, участвующих в осуществлении технологического процесса.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и деталей, осуществлять подбор механизмов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков расчета и проектирования технологического оборудования	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета в выкладках или графиках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки. Правильных ответов от 70% (включительно) до 90%.
Общие, но не структурированные знания методики подбора и расчета механизмов, участвующих в осуществлении технологического процесса.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и деталей, осуществлять подбор механизмов.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета и проектирования технологического оборудования	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета в выкладках или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Правильных ответов от 50% (включительно) до 70%.
Фрагментарные знания методики подбора и расчета механизмов, участвующих в осуществлении технологического процесса.	Частично освоенное умение выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и деталей, осуществлять подбор механизмов.	Фрагментарное владение навыками расчета и проектирования технологического оборудования	В контрольной работе показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме. Правильных ответов менее 50%.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом с оценкой

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Уровень сформированности компетенции ОПК-3	Оценка	Баллы по дисциплине	Критерии оценивания
Высокий	Отлично	91 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Продвинутый	Хорошо	81 - 90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Пороговый	Удовлетворительно	60 - 80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Ниже порогового	Неудовлетворительно	59 и менее	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине в рамках внутренней независимой оценки качества образования

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций ОПК-3.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
Компетенция ОПК-3	ЗНАТЬ: Методику подбора и расчета механизмов, участвующих в осуществлении технологического процесса.	Тестовые вопросы
	УМЕТЬ: Выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и деталей, осуществлять подбор механизмов.	
	ВЛАДЕТЬ: Навыками расчета и проектирования технологического оборудования.	

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Примерные наборы тестовых вопросов Компетенция ОПК-3

ВАРИАНТ 1

1. Мгновенным центром скоростей называют точку плоской фигуры, скорость которой:

- а) постоянна;
- б) определяется по формуле Эйлера;
- в) в данный момент времени равна нулю;**
- г) нельзя определить.

2. Мерой инертности тела при поступательном движении является:

- а) масса тела;**
- б) осевой момент инерции;
- в) скорость;
- г) ускорение.

3. Кинетическая энергия вращающегося тела вычисляется по формуле:

а) $T = \frac{mv^2}{2}$

б) $T = \frac{I\omega^2}{2}$

в) $T = \frac{m\omega^2}{2}$

г) $T = I\omega^2$

4. Полярный момент инерции для круглого сечения имеет вид

а) $J_p = \frac{\pi d^4}{32}$

б) $J_p = \frac{\pi d^3}{33}$

в) $J_p = \pi d$

$$\text{г) } J_p = \pi r^2$$

5. Чему равен КПД трёхступенчатого редуктора, если КПД каждой ступени 90%?

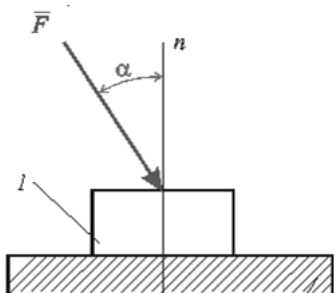
- а) 81%
- б) 87%
- в) 73%**
- г) 63%

ВАРИАНТ 2

1. Момент силы измеряется в системе «СИ» в:

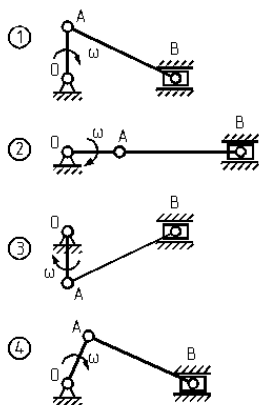
- а) Н·м;**
- б) Н/м;
- в) Н·м²;
- г) Н/м²

2. На ползун 1, находящийся на направляющей 2, действует сила \vec{F} , направленная под углом α к общей нормали nn . Движение ползуна может начаться, если выполняется условие... (ρ - угол трения; ρ_n - угол трения покоя)



- а) $\alpha > \rho$
- б) $\alpha > \rho_n$**
- в) $\alpha < \rho$
- г) $\alpha < \rho_n$

3. Для какого положения механизма скорость точки В равна нулю?



- а) Положение 1
- б) Положение 2**
- в) Положение 3
- г) Положение 4

4. Каким должно быть движение точки, если выполняется закон инерции:

- а) равномерным криволинейным;
- б) равноускоренным прямолинейным;
- в) равномерным прямолинейным;**
- г) произвольным.

5. Условие прочности при растяжении и сжатии имеет вид

- а) $\sigma = E\varepsilon$
- б) $\sigma = N/A \leq [\sigma]$**
- в) $\varepsilon = \Delta l/l$
- г) $\tau = G\gamma \leq [\tau]$

Шкала оценивания тестовых вопросов

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 баллов «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 балла «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 балла «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 балла «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция ОПК-3				
Знать	Тестовые вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь				
Владеть				

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

- менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;
- 2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;
- 3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;
- 4,5-5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 4,5..5 баллов

<p><i>Продвинутый</i> (хорошо)</p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 3,5..4,4 балла.</p>
<p><i>Пороговый</i> (удовлетворительно)</p>	<p>Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла.</p>
<p><i>Ниже порогового</i> (неудовлетворительно)</p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено или набрано менее 2,5 баллов.</p>