

Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Б1.О.14

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Б1.О.14 Детали машин и основы конструирования

Разработчик (и):

Прежин С.Д.

ФИО

ст. преподаватель

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 7 от 07.03.2024

Заведующий кафедрой СЭиТ

подпись

Челтыбашев А.А.

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-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-2 ОПК-1 Умеет применять естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности ИД-3 ОПК-1 Владеет навыками моделирования технических объектов и технологических процессов, проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	- теоретические и практические подходы к разработке отдельных узлов и деталей механизмов и машин; - основные требования по работоспособности, технологичности, надежности и экономичности деталей и узлов механизмов и машин; - основные методы анализа, конструирования и расчета элементов механизмов и машин; - типовые конструкции деталей и узлов, области их применения;	- проектировать детали и узлы, разрабатывать варианты конструкций, анализировать их и находить компромиссные решения; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию, технические условия и технические описания;	- техникой проектирования деталей и узлов; - навыками оформления графической и текстовой конструкторской документации	- комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения курсового проекта	оценочные средства текущего контроля
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИД-1 ОПК-13 Знает стандартные методы расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования ИД-3 ОПК-13 Владеет навыками проектирования деталей и узлов технологического оборудования в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных методов расчета					
ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств	ИД-3 ПК-3 Обладает навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств					

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 умения. 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.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

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 (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/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/практическую 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 Критерии и шкала оценивания результатов курсового проектирования

Аттестация обучающегося проводится на основании текста курсовой работы (проекта) и защиты курсовой работы (проекта).

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные темы курсовых работ (проектов):

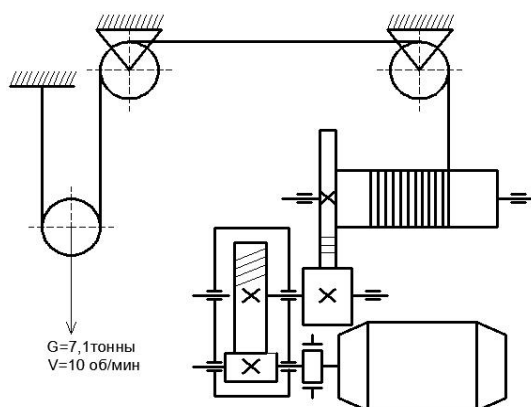
1. Расчет и конструирование механического привода

Пример задания на конструирование

Спроектировать и рассчитать привод грузовой лебедки имеющей грузоподъемность 7,1 тонны и скорость подъема груза 10 м/мин.

Привод двухступенчатый:

- первая ступень – закрытая (редуктор) цилиндрическая косозубая;
- вторая ступень – открытая, цилиндрическая прямозубая.



Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы полностью отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Хорошо</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.п. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.
<i>Удовлетворительно</i>	Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора информационных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Оформление работы соответствует требованиям. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	Содержание работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. ИЛИ Курсовая работа не представлена преподавателю в указанные сроки.

4. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, расчетные задачи, мини-кейсы, ситуационные задания, практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

1	<p>1. Для чего предназначен механический привод?</p> <p>а) для преобразования параметров движения двигателя; б) для защиты двигателя от перегрузок; в) для ускорения вращения двигателя; г) для управления работой двигателя.</p> <p>2. Какие параметры могут быть исходными для проектирования привода?</p> <p>а) частота вращения на входе и вращающий момент на выходе; б) частота вращения и мощность на выходе; в) вращающий момент и мощность на входе; г) частота вращения на выходе и вращающий момент на входе.</p> <p>3. Почему на начальной стадии проектирования привода рекомендуется использовать наиболее быстроходные электродвигатели?</p> <p>а) они дешевле; б) они легче; в) они меньше; г) все ответы сразу.</p> <p>4. Какие функции выполняют передачи в машинах?</p> <p>а) передача энергии; б) передача механической энергии; в) передача и преобразование параметров механического движения; г) преобразование энергии из одной формы в другую.</p> <p>5. Чему равно передаточное число трёхступенчатого редуктора, если передаточное число каждой ступени равно 2,50?</p> <p>а) 6,25 б) 5,5 в) 15,625 г) 13,125</p> <p>6. Чему равен КПД трёхступенчатого редуктора, если КПД каждой ступени 90%?</p> <p>а) 81% б) 87% в) 73% г) 63%.</p>
---	--

	<p>7. В каком случае необходимо использовать коническую ступень в редукторе? а) если нужно уменьшить его размер; б) если нужно увеличить его скорость; в) если необходимо передать вращение между пересекающимися осями; г) если необходимо передать вращение между перекрещивающимися осями.</p> <p>8. Почему в конструкции червячных редукторов используют оребрение корпуса? а) чтобы повысить прочность; б) для сохранения тепла; в) для удобства строповки при транспортировке; г) для увеличения поверхности теплоотвода.</p> <p>9. Что определяют в ходе проектировочного расчёта плоскоремённых передач? а) число ремней; б) толщину ремня; в) ширину ремня; г) прочность ремня.</p> <p>10. Что определяют в ходе проектировочного расчёта клиноремённых передач? а) число ремней; б) толщину ремня; в) ширину ремня; г) прочность ремня.</p>
<p><i>ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</i></p>	
<p>1</p>	<p>1. Укажите наиболее быстроходный из ниже перечисленных подшипников качения а) 310; б) 210; в) 410; г) 110.</p> <p>2. Какую нагрузку способен воспринимать подшипник № 306? а) только радиальную; б) только осевую; в) незначительную радиальную и осевую; г) радиальную и незначительную осевую.</p> <p>3. Какую предельную частоту вращения имеют шариковые однорядные упорные подшипники качения? а) 6000 об/мин б) 600 об/мин в) 60 об/мин г) 6 об/мин.</p> <p>4. Как влияет шаг резьбы на стопорение соединения? а) стопорение усиливается с уменьшением шага; б) стопорение уменьшается с уменьшением шага; в) шаг не влияет на стопорение; г) стопорение усиливается с увеличением шага.</p> <p>5. Какой деформации подвергаются поперечно нагруженные «призонные» болты?</p>

	<p>а) растяжение; б) кручение; в) срез; г) изгиб.</p> <p>6. Какой деформации подвергаются болты поперечно нагруженные в отверстиях с зазором? а) растяжение; б) кручение; в) срез; г) изгиб.</p> <p>7. Почему на практике шире используются призматические шпонки со скруглёнными торцами? а) они технологичнее в изготовлении шпоночных пазов на валах; б) они технологичнее в изготовлении шпоночных пазов в ступицах; в) они технологичнее в изготовлении шпонок; г) они менее материалоемки.</p> <p>8. Какие шпоночные соединения можно отнести к напряжённым ? а) с сегментной шпонкой; б) с призматической шпонкой; в) с клиновой шпонкой; г) с фиксированной в пазу шпонкой.</p> <p>9. Какая из перечисленных муфт имеет наименьшую компенсирующую способность? а) упругая втулочно-пальцевая; б) зубчатая; в) жёсткая фланцевая; г) с торообразной оболочкой.</p> <p>10. Призматические шпоночные соединения рассчитывают по напряжениям: 1) растяжения 2) смятия 3) сжатия 4) изгиба</p>
<p>ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	
<p>3</p>	<p>1. После основных и проверочных расчетов червячного редуктора и его основных элементов, его необходимо проверить на: а) герметичность б) нагрев в) правильность выбранной конструкции г) наличие ребер жесткости</p> <p>2. Чугунные отливки, на которые во время работы могут действовать ударные нагрузки, изготавливают из: а) серого чугуна б) белого чугуна</p>

в) антифрикционного чугуна

г) ковкого чугуна

3. Для основных деталей резьбовых соединений чаще всего используют резьбу:

а) трапецеидальную

б) круглую

в) упорную

г) метрическую

д) квадратную

4. Выбор типа смазки в редукторах зависит от:

а) нагрева масла

б) контактных напряжений и окружной скорости

в) мощности на ведущем валу редуктора

г) диаметра делительной окружности колеса

5. В червячной передаче венец зубчатого колеса изготавливают из:

а) стали

б) чугуна

в) бронзы

г) вольфрама

6. Для изготовления вкладышей подшипников скольжения особо нагруженных тихоходных валов различных машин чаще всего применяют:

а) антифрикционный чугун

б) бронзу

в) графит

г) баббиты

7. Условия самоторможения резьбы представляется в следующем виде:

а) $\psi \leq \rho_1$

б) $\psi \geq \rho_1$

в) $\psi \geq \alpha$

г) $\psi \leq \alpha$

8. Объем масла заливаемого в редуктор, зависит от:

а) крутящего момента на тихоходном валу

б) мощности на тихоходном валу

в) частоты оборотов ведущего вала

г) мощности на ведущем валу

9. В приводах машин между двигателем и редуктором ставят муфту:

а) кулачково-дисковую

б) зубчатую

в) с упругими элементами

г) обгонную

10. В редукторах общего назначения для посадки колес на валы чаще всего используют шпонки:

а) клиновые

	б) призматические в) сегментные г) тангенциальные
--	---