

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

ОП по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	агрономии и агроинженерии
Выпускающее подразделение ОП	кафедра агрономии и агроинженерии
Разработчик РПУД, уч. степень, уч. звание	К.т.н. В.С.Коваль

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования в составе дисциплины Б1.В.08 Механика (УМКД) в составе основной образовательной программы высшего образования (ОП ВО) по подготовке по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования в составе дисциплины Б1.В.08 Механика, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования в составе дисциплины Б1.В.08 Механика в филиале, совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться.

4. Доступ обучающихся к электронной версии методических указаний по изучению дисциплины Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования в составе дисциплины Б1.В.08 Механика филиале обеспечен в сети библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая в 5 семестре очной формы обучения и 6 семестре заочной формы обучения к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этому курсу и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности по курсу, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти методические указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации в пятом семестре по этой дисциплине в виде зачета и экзамена. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания. Кроме этого в шестом семестре Вы должны будете выполнить курсовой проект по курсу ДМ и ОК.

1. Место учебного курса в подготовке инженера

Учебная дисциплина Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования относится к вариативной части блока Б1, является дисциплиной, обязательной для изучения.

Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

Цель курса: изучение теоретических основ и инженерных методов расчёта и проектирования деталей и узлов машин - неотъемлемой составляющей конструирования.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: в результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействован учебный курс		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данного учебного курса (как ожидаемый результат её освоения)			Стадия формирования компетенции*
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
	1	2	3	4	5
ОК-7	Способность к самоорганизации и саморазвитию	Роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра.	Работать самостоятельно при решении технических проектных задач	Навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	ПФ
ОПК-3	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Основные правила выполнения и оформления конструкторской документации.	Оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.	Правилами оформления и использования в профессиональной деятельности конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	ПФ
ПК-2	Готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	Формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	ПФ
ПК-4	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для	Источники сбора информации	Пользоваться технической литературой и	Методиками выбора механизмов для созда-	ПФ

	расчета и проектирования		справочниками	ния единой машины (конвейера, транспортёра и т.д.)	
ПК-7	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	Цель и задачи проектирования	Пользоваться стандартными методиками проектирования	Методиками расчёта деталей машин и сборочных единиц при проектировании новой техники и технологии	ПФ
<p>* НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины</p>					

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с зачетом)

Шифр и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			Не зачтено		Зачтено		
			Обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.		<p>1. 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.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. 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 реше-</p>		

				ния.	
Критерии оценивания					
ОК-7	ПФ	Знает Роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра..	Не знает Роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра.	Знает Роль и значение дисциплины в структуре подготовки бакалавра..	тестирование (по результатам освоения дисциплины)
		Умеет Работать самостоятельно при решении технических проектных задач.	Не умеет Работать самостоятельно при решении технических проектных задач	Умеет Работать самостоятельно при решении технических проектных задач	
		Владеет навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	Не имеет навыков самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	Владеет навыками самостоятельной работы при решении технических и проектных задач	
ОПК-3	ПФ	Знает основные правила выполнения и оформления конструкторской документации.	Не знает основные правила выполнения и оформления конструкторской документации.	Ориентируется в основных правилах выполнения и оформления конструкторской документации.	
		Умеет оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.	Не умеет оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.	Умеет оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.	
		Владеет правилами оформления и использования в профессиональной деятельности конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	Не имеет навыков оформления и использования в профессиональной деятельности конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. в	Имеет навыки оформления и использования в профессиональной деятельности конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	
ПК-2	ПФ	Знает суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	Не знает суть рабочих и технологических процессов, конструкции машин.	Ориентируется в рабочих и технологических процессах, конструкции машин.	
		Умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Не умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	Умеет формулировать методику исследовательской работы при проектировании машин и механизмов, а также разработке деталей.	
		Владеет методиками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	Не владеет навыками использования методик проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов	Владеет навыками проведения инженерных исследований при проектировании новых рабочих и технологических процессов машин	

			сов машин	
ПК-4	ПФ	Знает источники сбора информации	Не ориентируется в источниках сбора информации	Знает источники сбора информации
		Умеет пользоваться технической литературой и справочниками	Не умеет пользоваться технической литературой и справочниками	Умеет пользоваться технической литературой и справочниками
		Владеет методиками выбора механизмов для создания единой машины (конвейера, транспортера и т.д.)	Не ориентируется в порядке выбора механизмов для создания единой машины (конвейера, транспортера и т.д.)	Владеет навыками выбора механизмов для создания единой машины (конвейера, транспортера и т.д.)
ПК-7	ПФ	Знает цель и задачи проектирования	Не знает цель и задачи проектирования	Знает цель и задачи проектирования
		Умеет пользоваться стандартными методиками проектирования	Не умеет пользоваться стандартными методиками проектирования	Умеет пользоваться стандартными методиками проектирования
		Владеет методиками расчёта деталей машин и сборочных единиц при проектировании новой техники и технологии	Не владеет методиками расчёта деталей машин и сборочных единиц при проектировании новой техники и технологии	Владеет методиками расчёта деталей машин и сборочных единиц при проектировании новой техники и технологии

2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная).

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачета и экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные, практические и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Введение

Значение и место дисциплины в подготовке бакалавров. Основные направления развития конструкций машин. Понятие детали и узла (сборочной единицы). Общие сведения о деталях и узлах машин. Основные задачи курса. Связь курса другими дисциплинами.

Раздел 1. Основы проектирования

1.1. Классификация механизмов, узлов и деталей

Основные определения и классификационные признаки механизмов. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Критерии работоспособности, влияющие на них факторы. Требования к деталям машин.

Раздел 2. Соединения

Общая характеристика и назначение соединений. Классификация соединений по конструктивным и эксплуатационным признакам.

2.1. Резьбовые соединения

Характеристика и области применения. Конструкция резьбовых соединений. Типы резьб и крепежных деталей. Соединения болтами, винтами и шпильками. Материалы крепежных деталей.

Момент завинчивания, КПД, условие самоторможения. Распределение нагрузки по виткам гайки.

Виды соединений и критерии работоспособности болтовых соединений. Расчёт резьбы на прочность. Расчёт винтов (болтов) при различных случаях нагружения: осевой силой, осевой силой и моментом затяжки, силами в плоскости стыка, отрывающими силами.

Расчёт групповых (многоболтовых) соединений, нагруженных силами в плоскости стыка.

2.2. Сварные соединения

Общие сведения и области применения. Основные виды соединений. Расчёт и проектирование стыковых, нахлесточных и тавровых соединений при постоянных нагрузках. Допускаемые напряжения для сварных соединений. Конструктивные и технологические способы уменьшения концентрации напряжений. Соединение контактной сваркой.

2.3. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения

Общая сравнительная характеристика и области их применения.

Общие сведения о шпоночных соединениях. Виды повреждений, критерии работоспособности. Расчёт и конструирование ненапряженных шпоночных соединений (призматическими и сегментными шпонками). Конструкции напряженных шпоночных соединений (клиновыми, фрикционными, цилиндрическими, тангенциальными шпонками). Материалы и допускаемые напряжения.

Общие сведения о прямобочных, эвольвентных и треугольных шлицевых соединениях. Способы центрирования. Конструирование шлицевых соединений. Расчёт шлицевых соединений.

2.4. Заклепочные соединения

Конструкция, технология и классификация заклепочных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений.

2.5. Клеммовые соединения и соединения с натягом

Конструкция и применение. Расчет клеммовых соединений.

Общие сведения, особенности сборки соединений с натягом и области применения. Расчёт соединений по условию неподвижности деталей при действии различных нагрузок и по условию прочности деталей.

2.6. Паяные и клеевые соединения

Конструкция и применение, расчет.

2.7. Штифтовые и профильные соединения

Конструкция и применение, расчет.

Раздел 3. Передачи и корпусные детали

3.1. Механические передачи

Назначение и классификация передач (передачи зацеплением и трением, зубчатые, червячные, волновые, ременные, цепные, фрикционные). Принцип работы и основные параметры механических передач.

3.2. Зубчатые передачи

Основные характеристики, особенности конструкции.

Цилиндрические зубчатые передачи.

Общие сведения. Основные параметры зубчатых передач. Виды разрушения зубьев, критерии работоспособности и расчёта передач. Понятие о контактных напряжениях.

Силы, действующие в цилиндрических передачах. Расчётная нагрузка. Коэффициенты концентрации нагрузки и динамической нагрузки. Расчёт зубьев прямозубых цилиндрических передач на контактную прочность и на изгиб.

Особенности расчёта косозубых и шевронных цилиндрических передач.

Конические зубчатые передачи.

Общие сведения, характеристика и области применения. Геометрические и кинематические параметры. Силы, действующие в конических передачах. Расчёт зубьев конических передач на прочность. Конические передачи с непрямыми зубьями.

Материалы, термическая и химико-термическая обработка. Допускаемые контактные напряжения. Допускаемые напряжения при расчёте на изгиб.

3.3. Червячные передачи

Червячные передачи.

Общая характеристика и области применения. Виды червяков. Геометрические и кинематические параметры червячной передачи. Скольжение в червячной передаче, КПД, способы повышения КПД. Силы в зацеплении.

Виды отказов и критерии работоспособности. Расчёт червячных передач на прочность. Материалы и допускаемые напряжения. Тепловой расчёт, охлаждение и смазка червячных передач.

3.4. Фрикционные передачи

Принцип работы. Области применения. Основные типы фрикционных передач и вариаторов. Кинематика передач. Силы действующие в передачах. Критерии работоспособности и расчёт передач.

3.5. Ременные и цепные передачи

Ременные передачи.

Общие сведения. Область применения, разновидности передач. Типы и материалы ремней.

Геометрия и кинематика передачи. Соотношения между натяжениями ветвей ремня. Формула Эйлера. Окружная сила и предварительное натяжение ремня. Центробежные силы. Силы, действующие на валы передачи.

Напряжения в ремне. Тяговая способность передачи. КПД передачи. Критерии работоспособности передачи. Расчёт тяговой способности плоскоременной передачи и долговечности ремня.

Особенности работы клиноременной передачи. Расчёт клиноременной передачи.

Цепные передачи.

Общие сведения и области применения. Классификация и конструкции цепей и звёздочек. Основные параметры передач. Кинематика цепной передачи. Натяжение ветвей цепи.

Критерии работоспособности и расчёта цепной передачи. Расчёт цепной передачи.

3.6. Планетарные и волновые передачи

Планетарные передачи.

Общая характеристика передач и области применения. Моменты и мощности на основных звеньях. Силы, действующие на звенья передачи. Выравнивание нагрузки между сателлитами. Особенности конструкции передач. Выбор числа зубьев. Особенности расчёта на прочность.

Волновые передачи.

Общие сведения. Принцип действия. Геометрические параметры. Критерии работоспособности передачи. Расчёт прочности гибкого колеса.

3.7. Передачи винт-гайка

Общие сведения о передачах винт-гайка скольжения. Области применения. Материалы и термообработка. Конструкции ходовых винтов и гаек. Кинематика передачи. Расчёт передач на износостойкость, прочность и устойчивость.

3.8. Корпусные детали Назначение, конструкция, материал и способы изготовления корпусных деталей. Расчет геометрических параметров.

Раздел 4. Валы, муфты и упругие элементы

4.1. Валы и оси

Общие сведения, роль валов и осей в машинах. Конструктивные разновидности валов и осей. Конструирование валов и осей. Применяемые материалы и термообработка. Нагрузки на валы и рас-

чётные схемы. Расчёты на прочность: проектный расчёт по крутящему моменту, расчёт на статическую прочность, расчёт на сопротивление усталости.

4.2. Муфты механических приводов

Общие сведения, назначение и классификация. Основные параметры муфт. Выбор типа муфт, проверочный расчет муфт.

Назначение муфт. Виды смещения соединяемых валов. Классификация муфт. Расчётные нагрузки. Дополнительные нагрузки на валы, создаваемые муфтами.

Глухие муфты, их конструкция. Жесткие компенсирующие муфты, их конструкция.

Упругие муфты и их свойства. Компенсирующая и демпфирующая способность. Характеристики упругих муфт. Конструкция упругих муфт с металлическими и неметаллическими упругими элементами.

Предохранительные муфты с разрушающимися элементами (срезными штифтами).

Выбор типа муфт.

4.3. Упругие элементы

Назначение пружин и упругих элементов, их роль в машинах и механизмах. Классификация пружин и упругих элементов. Материалы пружин.

Конструирование и расчёт цилиндрических витых пружин растяжения и сжатия. Характеристики пружин. Тарельчатые пружины.

Раздел 5. Подшипники и уплотнения

5.1. Подшипники

Общие сведения и классификация подшипников.

Подшипники качения.

Подшипники качения, их характеристика. Области применения. Классификация. Основные конструкции шариковых и роликовых подшипников. Точность подшипников качения. Материалы, применяемые для изготовления подшипников.

Распределение нагрузки между телами качения. Кинематика и динамика подшипников.

Основные виды повреждений подшипников и критерии расчёта. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъёмности. Определение эквивалентной нагрузки. Учёт вероятности безотказной работы.

Подшипники скольжения.

Общие сведения. Конструкция и материалы подшипников скольжения. Классификация. Режимы работы подшипников скольжения. Условия возникновения гидродинамического режима.

Виды отказов и критерии работоспособности и расчёта подшипников. Практический расчет подшипников скольжения.

5.2. Конструкции подшипниковых узлов

Конструкция подшипниковых узлов.

5.3. Уплотнительные устройства

Назначение, конструкции, особенности применения.

4. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

4.1. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта

Курсовой проект по деталям машин и основам конструирования - это самостоятельная комплексная расчетно-графическая работа, завершающая общепрофессиональную подготовку и открывающая путь к специальному образованию.

Выполнение проекта закрепляет и углубляет знания, полученные при изучении математики, физики, теоретической механики, начертательной геометрии и инженерной графики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, материаловедения и технологии конструкционных материалов и, конечно же, деталей машин и основ конструирования.

Курсовое проектирование направлено на развитие умений обучающихся, систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний, ознакомление с проектированием современных машин и механизмов, привитие навыков самостоятельного принятия решений при выполнении исследовательских задач.

Основные учебные цели и задачи выполнения проекта.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение КП:

1) Получить целостное представление о процессе выполнения технических разработок в части проведения прочностных расчетов деталей машин и конструирования механизмов и агрегатов;

2) Приобрести и закрепить следующие навыки:

- использования общих методов проектирования и исследования механизмов для создания конкретных машин;
- самостоятельной работы при решении практических инженерных задач;
- использования учебной, методической и справочной литературы при решении конкретных инженерных задач;

3) Получить опыт (первичный опыт) проведения технических расчетов и проектирования – самостоятельно проводить все виды расчетов деталей и механизмов машин по заданным параметрам с учетом условий эксплуатации;

4) Создать содержательную основу для последующего использования в ВКР – проектирования сборочных единиц - узлов механизмов и машин;

5) Развить полученные ранее навыки самостоятельной учебной работы в части:

- осуществления планомерной внеаудиторной работы без нарушения установленных сроков её выполнения;

- оформления письменных учебных работ по действующим правилам;

- самоподготовки к защите перед комиссией выполненных в соответствии с заданием работ.

Основные задачи:

1) Самостоятельно провести расчет и проектирование заданного привода технологической машины;

2) Оформить результаты проектирования в виде пояснительной записки и чертежей, соблюдая действующие требования ЕСКД;

3) Аргументировано защитить перед комиссией результаты проектирования, продемонстрировав при этом надлежащий уровень достижения учебных целей курсового проектирования.

Обобщённая тематика курсового проектирования.

Темы КП посвящены проектированию приводов сельскохозяйственных машин или механизмов технологических машин, включающих различные типы редукторов:

Основные правила закрепления темы за обучающимся.

Тема курсового проекта и исходные данные для его выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе шестого семестра. У каждого обучающегося – индивидуальный вариант. Каждый обучающийся получает учебное пособие по выполнению курсового проекта и методические указания к выполнению каждой части проекта.

В процессе проектирования проводятся групповые и индивидуальные консультации. На кафедре вывешены для общего обозрения график выполнения курсового проекта, образцы чертежей и пояснительной записки одного из курсовых проектов.

Расчеты оформляют в виде расчетно-пояснительной записки и выполняют по ГОСТ 2.105—95 «Общие требования к текстовым документам». Графическую часть оформляют в виде двух чертежей формата А1 и А2 в соответствии с требованиями ЕСКД.

Плановая процедура защиты проекта.

После выполнения и оформления курсового проекта (пояснительной записки и чертежей) руководитель проверяет работу и подписывает проект «к защите».

Курсовой проект защищается публично перед кафедральной комиссией (2 – 3 преподавателя, включая руководителя проекта). После доклада (5 – 7 минут) и ответов на вопросы комиссия обсуждает защиту и объявляет оценку. Руководитель проекта проставляет оценку в ведомость, зачетную книжку и журнал.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1) Защита подготовленного КП является одним из индивидуальных аттестационных испытаний в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины;

2) Указанное испытание осуществляется комиссией;

3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленном на защиту КП;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке КП;

4) В процессе аттестации обучающихся по итогам его работы над КП используют четыре приведённых ниже группы критериев оценки:

- критерии оценки качества процесса подготовки КП (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения КП; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки КП);

- критерии оценки содержания КП (степень полноты расчетов и чертежей; работоспособность разработанной конструкции);

- критерии оценки оформления КП (соответствие оформления пояснительной записки ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения; соответствие оформления чертежей ЕСКД);

- критерии оценки процесса защиты КП (способность и умение публичной защиты КП; способность грамотно отвечать на вопросы).

Критерии оценки:

– оценка «отлично» по курсовому проекту присваивается за высокую степень полноты и правильности расчетов и чертежей разработанной конструкции, качественное оформление проекта, содержательность доклада, своевременность представления проекта;

– оценка «хорошо» по курсовому проекту присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «удовлетворительно» по курсовому проекту присваивается за низкую степень полноты и правильности расчетов и чертежей разработанной конструкции, не качественное оформление проекта, отсутствие наглядного представления проекта и затруднения при ответах на вопросы, не своевременность представления проекта;

– оценка «неудовлетворительно» по курсовому проекту присваивается за не полноту и не правильность представленных расчетов и чертежей разработанной конструкции, не качественное оформление проекта, несамостоятельность выполнения проекта, отсутствие наглядного представления проекта и затруднения при ответах на вопросы, не своевременность представления проекта.

Примерный обобщенный план-график курсового проектирования по ТММ – см. таблицу

Таблица

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Примечание/ Форма отчётности
1	4
1. Подготовительный этап	
1.1 Изучение задания. Определение задач, решаемых в рамках курсового проекта. Планирование работы по выполнению курсового проекта	
1.2 Изучение учебной, учебно-методической литературы по выполнению курсового проекта	
2. Разработка темы проекта (основной этап)	
2.1. Кинематический расчет	Расчетно-пояснительная записка
2.2. Расчет ременной передачи	
2.3. Расчет зубчатых передач редуктора	
2.4. Расчет открытых передач	
2.5. Разработка эскизной компоновки редуктора	Компоновочный чертеж
2.6. Расчет подшипников и муфт	Расчетно-пояснительная записка
2.7. Расчет на прочность валов и шпонок	
2.8. Выполнение чертежей:	
- сборочного чертежа узла	Графическая часть: лист 1 формата А1
- рабочих чертежей деталей (2...3 детали)	Графическая часть: лист 2 формата А2
3. Заключительный этап	
3.1. Окончательное оформление отчетных документов (пояснительной записки, чертежей)	Лист 1,2, РПЗ
3.2. Самоподготовка к защите (включая устранение замечаний после проверки проекта руководителем)	
3.3. Защита (участие в контрольно-оценочном мероприятии)	
Итого на выполнение проекта	

Курсовой проект включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть, которая состоит из одного листа формата А1 и одного листа формата А2. Графическую часть проекта выполняют в карандаше на ватмане в соответствии с требованиями машиностроительного черчения или с использованием ПК в системе КОМПАС с соблюдением всех требований государственных стандартов (размер листа, шрифт, условные обозначения и т. д.). Работы, не отвечающие этим требованиям, возвращают

для доработки. Каждый чертеж должен иметь основную надпись. Форма, размеры и содержание основных надписей определены ГОСТ 2.104—68*. На листах основную надпись выполняют по форме 1.

Расчетно-пояснительную записку оформляют по ГОСТ 2.105—95 «Общие требования к текстовым документам».

Расчетно-пояснительную записку выполняют машинописным способом с применением печатающих устройств персональных компьютеров. Для записки используют белую бумагу формата А4 (210 x 297 мм). Машинописный текст: шрифт – Times New Roman, размер – 14, одинарный интервал, абзацы в начале текста начинают отступом 1,25.

Каждый лист записки должен иметь рамку и основную надпись. Размеры полей на листах с рамкой должны быть: слева 20 мм, справа, снизу и сверху по 5 мм. Первый лист должен иметь основную надпись по форме 2. На всех следующих листах записки должны быть рамки и основные надписи, выполненные по форме 2а.

Объем расчетно-пояснительной записки составляет 20...25 листов. Подробного описания способов тех или иных построений не требуется. Вместо этого предлагается делать ссылки на литературные источники, из которых эти способы взяты.

Расчетные формулы приводят сначала в общем виде, затем в них подставляют значения величин в порядке расположения их в формуле, и только после этого записывают окончательный результат с обязательным указанием размерности вычисленной величины. Расшифровка входящих в формулу величин обязательна. С целью исключения ошибок вычисления следует делать очень внимательно, повторно проверяя полученные значения. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять, подчищая, заклеивая или закрашивая их специальным средством.

Структурные части расчетно-пояснительной записки следует брошюровать в таком порядке: титульный лист; задание на курсовой проект; реферат (аннотация); содержание; введение; основная часть; список использованной литературы; приложения (при необходимости). Следует иметь в виду, что перенос слов при оформлении титульного листа не допускается.

Оформление текста расчетно-пояснительной записки – см. ГОСТ 2.105—95 или [2].

Реферат (аннотация) должна содержать «основное» содержание курсового проекта. В нем указывают объем расчетно-пояснительной записки, число рисунков и таблиц. В реферате отражают цель и задачи курсового проектирования дают анализ выполненной работы. Объем реферата (аннотации) не должен превышать одной страницы.

Содержание расчетно-пояснительной записки предназначено для облегчения поиска необходимых материалов при ее чтении. Оно должно включать в себя перечень заголовков разделов и подразделов записки, начиная с введения и кончая приложением, с указанием номера листа, где начинается тот или иной раздел. Слово «Содержание» записывают прописными буквами симметрично тексту. Номера листов проставляют столбиком в правой части листа содержания напротив каждого заголовка, подзаголовок, вверху над столбиком цифр указывают слово «Лист».

4.2. Рекомендации по выполнению контрольной работы (заочная форма обучения)

Контрольная работа у обучающихся заочной формы посвящены расчету ременных и цепных передач редукторов. Задание обучающимся выдается в 5 семестре на установочной лекции.

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения контрольной работы:

- 1) Защита подготовленной контрольной работы является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины;
- 2) Указанное испытание осуществляется руководителем контрольной работы;
- 3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:
 - степень авторского вклада обучающегося в представленной на защиту контрольной работы;
 - качественный уровень достижения обучающимся учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке контрольной работы;
- 4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над контрольной работы используют четыре приведённых ниже группы критериев оценки:
 - критерии оценки качества **процесса подготовки** контрольной работы (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения контрольной работы; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки контрольной работы);
 - критерии оценки **содержания** контрольной работы (степень полноты расчетов);
 - критерии оценки **оформления** контрольной работы (соответствие оформления ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения);
 - критерии оценки **процесса защиты** контрольной работы (способность и умение публичной за-

щиты контрольной работы; способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки расчетно-графическая работа считается зачтенной, при не выполнении хотя бы одного из критериев расчетно-графическая работа считается не зачтенной.

Контрольную работу перед сдачей преподавателю необходимо зарегистрировать на кафедре.

Контрольная работа является самой распространенной формой самостоятельной научной работы.

Контрольная работа – это письменная работа, выполняемая в течение длительного срока (от одной недели до месяца), носящая преимущественно реферативный характер.

Контрольная работа предполагает развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание первичных документов излагается объективно. Если в первоисточниках главная мысль сформулирована недостаточно четко, в контрольной работе она должна быть конкретизирована и выделена. В контрольной работе помимо реферирования прочитанной литературы, от обучающегося требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу.

Цели контрольной работы:

1. Расширение и закрепление теоретических и практических знаний обучающегося по данной дисциплине.

2. Приобретение обучающимся навыков самостоятельной исследовательской работы: сбора, обобщения, логического изложения материала, его анализа, а также умения делать обоснованные, научно корректные выводы.

3. Диагностика уровня знаний обучающегося по изучаемой дисциплине.

Этапы работы над контрольной работой:

1. Подготовительный этап, который предполагает:

- Выбор темы работы, включающий определение предмета исследования.

- Изучение литературы по теме: сбор материала, его изучение, анализ, сравнение и обобщение.

- Планирование контрольной работы.

2. Изложение результатов исследования в виде связного текста.

3. Оформление контрольной работы.

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, сдал работу на кафедру в установленные сроки.

- 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, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

4.3.Рекомендации по составлению конспектов

Приступая к выполнению контрольных заданий, следует проработать теоретический материал. Для улучшения его усвоения необходимо вести конспектирование и после изучения темы ответить на вопросы самоконтроля.

Конспект - это такое изложение констатирующих положений текста, которому присущи краткость, связность и последовательность.

Согласно РПУД Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования составление конспектов предусмотрено у заочной формы обучения в разделе самостоятельного изучения тем.

При составлении конспектов необходимо воспользоваться следующими правилами конспектирования:

1. Запишите название текста или его части. Отметьте выходные данные (место и год выпуска издания, имя издателя). Осмыслите содержание текста. Составьте план, который станет основой конспекта.

2. В процессе конспектирования оставьте место (широкие поля) для заметок, дополнений, записи имен и незнакомых терминов. Вами должно быть отмечено то, что требует разъяснений. Запись ведите своими словами, что поможет лучшему осмыслению текста.

3. Соблюдайте правила цитирования: цитата должна быть заключена в кавычки, дайте ссылку на ее источник, указав страницу. Классифицируйте знания, т.е. распределяйте их по группам, главам и т.д. Вы можете пользоваться буквенными обозначениями русского или латинского языков, а также цифрами. Диаграммы, схемы и таблицы придают конспекту наглядность. Следовательно, изучаемый материал легче усваивается.

4. Конспект может быть записан в тетради или на отдельных листках.

Таким образом, конспектирование помогает пониманию и усвоению нового материала; способствует выработке умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме; формирует умение излагать своими словами мысли других людей.

4.4. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям

Практические и лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое и лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах. Лабораторные занятия проводятся по темам РПУД.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

В случае пропуска практического и лабораторного занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю. Наличие пропусков, неподготовленность к занятиям является основанием для отработки задания по практической работе. В ходе отработки обучающемуся необходимо будет подготовиться, прийти на консультацию и ответить преподавателю на теоретические вопросы по соответствующему разделу курса.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает устный индивидуальный опрос по конкретному кругу вопросов соответствующих разделам.

5.2 Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости

В качестве рубежного контроля предусмотрено электронное тестирование (в программе SunRay Test Office Pro 4). Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

Тип контроля по охвату обучающихся – фронтальный.

Сроки проведения – установлены графиком.

Примеры вопросов:

Задание 23

Подшипник качения состоит из...

- 1) вкладыша, корпуса, тел качения
- 2) корпуса, сепаратора, тел качения
- 3) внутреннего и наружного колец, тел качения
- 4) внутреннего и наружного колец, тел качения, сепаратора

Задание 24

Только осевую нагрузку воспринимает ... подшипник

- 1) шариковый радиальный однорядный
- 2) роликовый радиально-упорный
- 3) шариковый упорный
- 4) роликовый двухрядный радиальный сферический

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения курса:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данному курсу
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение курса
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, 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 курсу; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств
6.3. Основные характеристики выходной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель выходной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данному курсу
Форма выходной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ОП (35.03.06 Агроинженерия), сроки которой устанавливаются приказом по филиалу
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Форма экзамена -	<i>Смешанная форма</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по учебному курсу
Экзаменационная программа по учебному курсу:	1) представлена в фонде оценочных средств по учебному курсу 2) охватывает разделы 1-5

Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Основные условия получения обучающимся зачета

- 100% посещение лекций, практических и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Плановая процедура получения зачёта:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости.
- 3) Преподаватель выставляет «зачет» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.

Допуск к экзамену осуществляется в соответствии с выполнением графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на

проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Основные условия получения обучающимся допуска к экзамену:

- 100% посещение лекций, практических и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»

1. Машиностроительные материалы для деталей машин.
2. Соединения деталей машин: классификация и область применения.
3. Резьбовые соединения: область применения, типы резьб и их параметры.
4. Усилия в резьбовых соединениях. Распределение осевого усилия по виткам резьбы.
5. Расчет на прочность ненапряженных резьбовых соединений.
6. Расчет на прочность витков резьбы.
7. Напряженные болтовые соединения и их расчет, допускаемые напряжения для материалов болтов.
8. Болты крепления крышек плотных соединений. Расчет на прочность.
9. Фрикционные болтовые соединения и их расчет (клеммовые).
10. Расчет на прочность болтовых соединений при действии поперечных нагрузок.
11. Расчет на прочность болтовых соединений при действии переменных нагрузок.
12. Шпоночные и шлицевые соединения: виды соединений и область применения.
13. Призматические шпонки: устройство, работа, выбор и проверочный расчет на прочность.
14. Расчет на прочность клиновых шпонок.
15. Шлицевые соединения: конструкция, виды шлицевых соединений и проверочный расчет на прочность.
16. Сварные соединения: общие сведения и применение.
17. Расчет на прочность сварных соединений, испытывающих действие осевых нагрузок (соединение встык, внахлестку, втавр, угловые).
18. Расчет сварных соединений, работающих на изгиб и сложное сопротивление (соединение встык, внахлестку).
19. Ременные передачи: классификация и геометрические параметры.
20. Порядок расчета ременных передач.
21. Усилия и напряжения, действующие в различных сечениях ремня. Долговечность ремня и влияющие на нее факторы.
22. Зубчатые передачи: общие сведения, классификация, основные параметры.
23. Материалы зубчатых колес, что определяют при проектировочном расчете зубчатых передач и по каким напряжениям.
24. Расчет валов на прочность.
25. Подшипники качения: общие сведения, материалы, классификация. Условные обозначения подшипников качения.
26. Определение приведенной нагрузки для подшипников качения. Подбор подшипников качения по динамической и статической грузоподъемности.
27. Муфты: общие сведения, назначение и классификация.
28. Муфты упругие: назначение и динамические свойства, их устройство. Выбор и проверка на прочность втулочно-пальцевой муфты.
29. Крестово-кулисные муфты с промежуточным металлическим диском и текстолитовым сухарем: назначение, устройство и расчет.
30. Грузоподъемные машины и устройства: классификация, параметры и исполнительные органы, режим работы. Простые устройства для подъема и перемещения грузов. Конструкция и расчет гидравлического домкрата.
31. Конструкция, работа и расчет винтового домкрата.
32. Конструкция и расчет реечного домкрата.
33. Лебедки и тали с ручным приводом. Конструктивные схемы и основные параметры. Определение передаточного отношения привода.

34. Конструкция, работа и расчет червячной тали.
35. Полиспаты и их элементы. Определение напряжения в ветвях гибкого органа полиспата. Канаты и цепи, их выбор по нормам Горгостехнадзора. Крепление каната на барабане. Определение основных размеров барабана.
36. Тормозные устройства: назначение, классификация и основные параметры. Требования, предъявляемые к тормозам. Материалы трущихся поверхностей. Колодочные тормоза. Устройство, принцип действия и расчет одноколодочного тормоза.
37. Ленточные тормоза: классификация, устройство и назначение. Расчет ленточных тормозов.
38. Определение пускового и тормозного моментов механизма подъема груза.
39. Механизмы передвижения кранов, определение сил сопротивления передвижению и выбор электродвигателя.
40. Остановы. Конструктивные типы, назначение и область применения. Работа и расчет храпового останова.
41. Определение устойчивости кранов и погрузчиков.
42. Машины и устройства непрерывного транспорта: классификация и основные параметры.
43. Определение сил сопротивления передвижению рабочего органа и груза ленточного транспортера, мощность привода.
44. Скребокковые транспортеры: назначение и классификация.
45. Цепные скребокковые транспортеры: силы сопротивления передвижению рабочего органа и груза, мощность привода.
46. Натяжные устройства скребокковых транспортеров.
47. Винтовые транспортеры (шнеки). Классификация, устройство и применение.
48. Производительность и определение основных параметров винтовых транспортеров. Определение сил сопротивления перемещения материала, осевой силы, действующей на шнек и мощности привода.
49. Предохранительные устройства шнеков.
50. Ковшовые элеваторы (нории): устройство и применение, загрузка ковшей.
51. Полюс равнодействующих сил, определение величины полюсного расстояния и способа разгрузки ковшей.
52. Натяжение в ветвях тягового органа ковшового элеватора и мощность привода.
53. Построение очертания верхней головки элеватора, натяжное устройство.
54. Установки пневмотранспорта: классификация и область применения.
55. Установки пневмотранспорта всасывающего типа.
56. Установки пневмотранспорта нагнетательного типа.
57. Установки для аэрогравитационного транспортирования сыпучих пищевых грузов. Конструктивные элементы аэрожелобов. Расчет аэрогравитационного транспортера.
58. Самотечные транспортеры. Прямолинейные, гладкие и винтовые спуски. Уравнение скоростей движения грузов.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ТАРСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. СТОЛЫПИНА»

Факультет Высшего образования
Кафедра «Агрономии и агроинженерии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине Детали машин и основы конструирования

1. Машиностроительные материалы для деталей машин.
2. Грузоподъемные машины и устройства: классификация, параметры и исполнительные органы, режим работы. Простые устройства для подъема и перемещения грузов. Конструкция и расчет гидравлического домкрата.

3. Что означают цифры в номере подшипника 302?

Одобрено на заседании кафедры
Протокол № _ от _____ г.

6.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Тест состоит из 20 вопросов.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Обучающемуся рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

Задание 16

Принцип действия ременной передачи основан на использовании сил...

- 1) скольжения
- 2) зацепления
- 3) трения
- 4) давления

Задание 17

Окружная сила F_t в ременной передаче определяется по формуле...

- 1) $F_t = F_1 - F_2$
- 2) $F_t = F_0 + \Delta F$
- 3) $F_t = F_0 - \Delta F$
- 4) $F_t = 2F_0$

Задание 18

Основным критерием работоспособности цепной передачи является...

- 1) прочность шарниров цепи
- 2) жесткость цепи
- 3) прочность цепи
- 4) износостойкость шарниров цепи

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценки тестирования:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными филиалом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения курса Б1.В.08.03 Детали машин и основы конструирования	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Основная учебная литература:	
Детали машин и основы конструирования: учебник/ М. Н. Ерохин [и др.]; под ред. М. Н. Ерохина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2011. - 512 с.	библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник/ М. Н. Ерохин [и др.]; под ред. М. Н. Ерохина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2011. - 512 с.	http://www.studentlibrary.ru/
Дополнительная учебная литература:	
Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учеб.пособие/ В. И. Андреев, И. В. Павлова. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013.	http://e.lanbook.com/
Тюняев, А.В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс]: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2013. — 182 с.	http://e.lanbook.com/
Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс]: учебное пособие/В.А.Жуков - 2 изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.	http://znanium.com/
Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 72 с.	http://znanium.com/
Расчёт и конструирование деталей машин: тексты лекций [Электронный ресурс] / Р.А. Усманов - Казань: Издательство КНИТУ, 2014.	http://www.studentlibrary.ru/
Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Чернилевский. -2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2012.	http://www.studentlibrary.ru/
Дегтярёв А.А. Курсовое проектирование по деталям машин и основам конструирования: учеб.пособие / А. А. Дегтярёв, Г. В. Редреев; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. - 176 с.	библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Атлас конструкций узлов и деталей машин: учеб.пособие / Б. А. Байков, А. В. Клыпин, И. К. Ганулич; под ред. О. А. Ряховского. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2007. - 384 с.	

Иванов М.Н. Детали машин: учебник / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 11-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2007. - 408 с.	
Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учеб.пособие/ П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ"Академия", 2003. - 496 с.	
Иная дополнительная литература	
Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. / В. И. Анурьев; под ред. И.Н. Жестковой. -8-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2001	
Курмаз Л.В. Конструирование узлов и деталей машин: справочное учебно-метод. пособие / Л. В. Курмаз, О. Л. Курмаз. - М.: Высшая школа, 2007. - 455 с.	
Механизация и электрификация сельского хозяйства: теорет. и науч.-практ. журнал. - М., 2001 -	библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Техника в сельском хозяйстве: науч.– теорет. журнал. – М., 2001 -	
Сельский механизатор: науч.-производ. журнал / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации. - М. 2003 -	
Инженерно-техническое обеспечение АПК: реф. журнал / учредитель: ЦНСХБ. - М., 2014 -	
Учебно-методическая литература	
Методические указания по освоению дисциплины	Локальная сеть филиала