Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 20.09.2023 07:52:50
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b2ae6be83d259c6e85dda39624c7604c3fcac0cdef0efd

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ ИВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ В ЛЕСНЫХ МАШИНАХ И В ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ

Направление подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «14» августа 2020 г. № 1026

Разработчики рабочей программы дисциплины:

доцент, к.т.н., доцент _____ М.А. Зырянов

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «02» июня 2021г. протокол № 6

Зав. кафедрой ТЛДП, к.т.н., доцент _____ Л.Н. Журавлева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала от «09» июня 2021г. протокол № 3

Председатель НМС филиала СибГУ в г. Лесосибирске, к.т.н., доцент _____ С.В. Соболев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева №1 протокол № 9 от 25.06.2021 г.

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы дисциплины

Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц,180 часов.

Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины – теоретическое изучение основ расчета и конструирование силовых передач в лесных машинах и в их технологическом оборудовании.

1.2. Задачи изучения дисциплины:
– научить студента сформулировать и поставить инженерно-технические задачи, а также уметь найти методы их реализации (решения);
– приобретение студентом знаний о методах расчета силовых передач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-3	Способен проводить качественную и количественную оценку технологическог о оборудования	ПК-3.1. Изучает и анализирует нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности. ПК-3.2. Рассчитывает основные показатели количественной оценки технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - критерии качественной оценки технологического оборудования; - основные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Уметь:** - рассчитать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции; - рассчитать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Владеть:** - навыками определения качественной и количественной оценки технологического оборудования.
ПК-4	Способен оперативно планировать ремонты технологическог о оборудования	ПК-4.1. Разрабатывает месячные планы технического обслуживания, ремонта. ПК-4.2. Распределяет работы по техническому обслуживанию, ремонту. ПК-4.3. Учитывает выполнение планов технического обслуживания, ремонта. ПК-4.4. Контролирует учет наличия и движения технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы по планированию технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний технологического оборудования; - алгоритм разработки месячных планов технического обслуживания, ремонта технологического оборудования; - алгоритм распределения работ по техническому обслуживанию, ремонту. - способы контроля наличия и движения технологического оборудования; - прикладные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них CMMS-система организации: возможности и порядок работы в ней. **Уметь:** - использовать методические, нормативно-технические и руководящие документы для определения численности и квалификации работников для технического обслуживания, ремонта и

			определительных испытаний технологического оборудования; - разрабатывать месячные планы технического обслуживания, ремонта. - распределять работы по техническому обслуживанию, ремонту. - учитывать выполнение планов технического обслуживания, ремонта. **Владеть:** - навыками планирования ремонта технологического оборудования.
ПК-5	Способен проводить испытания технологического оборудования	ПК-5.1. Анализирует конструкции технологического оборудования, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации. ПК-5.2. Составляет техническое задание на разработку управляющих программ по изготовлению образца изделия. ПК-5.3. Проводит испытания технологического оборудования на точность. ПК-5.4. Составляет отчеты о результатах проверок технологического оборудования.	**Знать:** - методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний технологического оборудования; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования. - правила и условия выполнения работ на сложном технологическом оборудовании; - правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования. - методики стандартных испытаний на точность технологического оборудования. **Уметь:** - искать в электронном архиве техническую документацию на технологическое оборудование; - использовать электронный архив технической документации для просмотра документов о технологическом оборудовании; - использовать стандартные методики испытаний для испытаний технологического оборудования на точность; - выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования; - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний технологического оборудования. **Владеть:** - навыками поиска в электронном архиве техническую документацию на технологическое оборудование; - методами испытаний для испытаний технологического оборудования на точность; - методами контроля точности технологического оборудования; - навыками использования контрольно-измерительных приборов для точностных испытаний технологического оборудования; - навыками составления отчетов о результатах проверок технологического оборудования.
ПК-6	Способен организовать неплановые ремонты технологического оборудования	ПК-6.1. Проводит учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев технологического оборудования. ПК-6.2. Составляет дефектные ведомости на технологическое оборудование. ПК-6.3. Составляет заявки	**Знать:** - нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев технологического оборудования; - правила оформления учетной документации, дефектных ведомостей на технологическое оборудование; - виды дефектов сложного технологического оборудования и причины их возникновения - виды и области применения универсальных контрольно-измерительных инструментов;

		на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта оборудования. ПК-6.4. Составляет задания и сметы на разработку чертежей сменных деталей для ремонта технологического оборудования. ПК-6.5. Планирует ремонт и контролирует качество ремонта технологического оборудования. ПК-6.6. Принимает технологическое оборудование после ремонта.	- устройство, назначение, правила применения универсальных контрольно-измерительных инструментов; **Уметь:** - составлять акты о повреждениях сложного технологического оборудования; - составлять отчет о внеплановых простоях технологического оборудования; - визуально определять дефекты технологического оборудования; - использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты для выявления дефектов технологического оборудования; - устанавливать причины возникновения дефектов сложного технологического оборудования; - заполнять дефектные ведомости для технологического оборудования **Владеть:** - типовыми методами выявления дефектов сложного технологического оборудования; - навыками составления отчета о внеплановых простоях технологического оборудования; - навыками заполнения дефектных ведомостей для технологического оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании» (Б1.В.03) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Зубчатые передачи, передача винт – гайка, червячные передачи, ременные передачи, цепные передачи.

Форма промежуточной аттестации

Зачет

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины 1
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций 1
3. Место дисциплины в структуре ОПОП 3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 4
5. Содержание дисциплины 4
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий 4
5.2. Занятия лекционного типа 5
5.3. Занятия семинарского типа 6
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 7
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 7
7.1. Рекомендуемая литература 7
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины 8
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине 9

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

– теоретическое изучение основ расчета и конструирование силовых передач в лесных машинах и в их технологическом оборудовании.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

– научить студента сформулировать и поставить инженерно-технические задачи, а также уметь найти методы их реализации (решения);
– приобретение студентом знаний о методах расчета силовых передач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-3	Способен проводить качественную и количественную оценку технологическог о оборудования	ПК-3.1. Изучает и анализирует нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности. ПК-3.2. Рассчитывает основные показатели количественной оценки технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - критерии качественной оценки технологического оборудования; - основные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Уметь:** - рассчитать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции; - рассчитать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Владеть:** - навыками определения качественной и количественной оценки технологического оборудования.
ПК-4	Способен оперативно планировать ремонты технологическог о оборудования	ПК-4.1. Разрабатывает месячные планы технического обслуживания, ремонта. ПК-4.2. Распределяет работы по техническому обслуживанию, ремонту. ПК-4.3. Учитывает выполнение планов технического обслуживания, ремонта. ПК-4.4. Контролирует учет наличия и движения технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы по планированию технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний технологического оборудования; - алгоритм разработки месячных планов технического обслуживания, ремонта технологического оборудования; - алгоритм распределения работ по техническому обслуживанию, ремонту. - способы контроля наличия и движения технологического оборудования; - прикладные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них CMMS-система организации: возможности и порядок работы в ней. **Уметь:** - использовать методические, нормативно-технические и руководящие документы для определения численности и квалификации работников для технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний технологического оборудования; - разрабатывать месячные планы технического обслуживания, ремонта.

			- распределять работы по техническому обслуживанию, ремонту. - учитывать выполнение планов технического обслуживания, ремонта. **Владеть:** - навыками планирования ремонта технологического оборудования.
ПК-5	Способен проводить испытания технологического оборудования	ПК-5.1. Анализирует конструкции технологического оборудования, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации. ПК-5.2. Составляет техническое задание на разработку управляющих программ по изготовлению образца изделия. ПК-5.3. Проводит испытания технологического оборудования на точность. ПК-5.4. Составляет отчеты о результатах проверок технологического оборудования.	**Знать:** - методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний технологического оборудования; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования. - правила и условия выполнения работ на сложном технологическом оборудовании; - правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования. - методики стандартных испытаний на точность технологического оборудования. **Уметь:** - искать в электронном архиве техническую документацию на технологическое оборудование; - использовать электронный архив технической документации для просмотра документов о технологическом оборудовании; - использовать стандартные методики испытаний для испытаний технологического оборудования на точность; - выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования; - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний технологического оборудования. **Владеть:** - навыками поиска в электронном архиве техническую документацию на технологическое оборудование; - методами испытаний для испытаний технологического оборудования на точность; - методами контроля точности технологического оборудования; - навыками использования контрольно-измерительных приборов для точностных испытаний технологического оборудования; - навыками составления отчетов о результатах проверок технологического оборудования.
ПК-6	Способен организовать неплановые ремонты технологического оборудования	ПК-6.1. Проводит учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев технологического оборудования. ПК-6.2. Составляет дефектные ведомости на технологическое оборудование. ПК-6.3. Составляет заявки на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта оборудования. ПК-6.4. Составляет	**Знать:** - нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев технологического оборудования; - правила оформления учетной документации, дефектных ведомостей на технологическое оборудование; - виды дефектов сложного технологического оборудования и причины их возникновения - виды и области применения универсальных контрольно-измерительных инструментов; - устройство, назначение, правила применения универсальных контрольно-измерительных инструментов; **Уметь:**

		задания и сметы на разработку чертежей сменных деталей для ремонта технологического оборудования. ПК-6.5. Планирует ремонт и контролирует качество ремонта технологического оборудования. ПК-6.6. Принимает технологическое оборудование после ремонта.	- составлять акты о повреждениях сложного технологического оборудования; - составлять отчет о внеплановых простоях технологического оборудования; - визуально определять дефекты технологического оборудования; - использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты для выявления дефектов технологического оборудования; - устанавливать причины возникновения дефектов сложного технологического оборудования; - заполнять дефектные ведомости для технологического оборудования **Владеть:** - типовыми методами выявления дефектов сложного технологического оборудования; - навыками составления отчета о внеплановых простоях технологического оборудования; - навыками заполнения дефектных ведомостей для технологического оборудования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании» (Б1.В.03) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение курса связано с дисциплинами: «Основы проектирования узлов, деталей машин и технологического оборудования лесного комплекса», «Информационные технологии в профессиональной сфере».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, являются необходимыми для изучения дисциплин: «Расчет и конструирование машин и оборудования», а также для написания выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	**5 (180)**	**5 (180)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**0,88 (32)**	**0,88 (32)**
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа	0,44 (16)	0,44 (16)
в том числе: семинары		
практические занятия	0,44 (16)	0,44 (16)
практикумы		
лабораторные работы		
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	**4,22 (148)**	**4,22 (148)**
изучение теоретического курса (ТО)	4,22 (148)	4,22 (148)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольная работа (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	**Зачет**	**Зачет**

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекционного типа, (акад.часов)	Занятия семинарского типа, (акад.часов)		Самостоятельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
1.1	Зубчатые передачи	1				ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
1.2	Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления				24	
1.3	Цилиндрическая прямозубая передача	1				
1.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность		2		24	
1.5	Цилиндрическая косозубая передача	2	2			
1.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач		2			
1.7	Коническая прямозубая передача	2				
1.8	Конические передачи		2		20	
1.9	Планетарные передачи	2				
1.10	Волновая зубчатая передача					

2	**Раздел 2. ПЕРЕДАЧА ВИНТ - ГАЙКА**					
2.1	Разновидности винтов	2	2		20	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	**Раздел 3. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
3.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	2	2		20	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	**Раздел 4. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
4.1	Общие сведения и характеристики ременных передач	2	2		20	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4.2	Расчет передачи					
5	**Раздел 5. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
5.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	2	2		20	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
	Всего:	**16**	**16**	**0**	**148**	

Программой дисциплины «Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются практические работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании» [8].

В ЭУМКД содержатся:

- рабочая программа дисциплины;
- методические указания по самостоятельной работе обучающихся;
- методические указания по выполнению практических работ;
- курс лекций;
- рейтинг-план.

5.2. Занятия лекционного типа

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
	Раздел 1. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
1.1	Зубчатые передачи	Зубчатые передачи: Общие сведения, достоинства и недостатки, классификации зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.
1.3	Цилиндрической прямозубой передача	Передаточное отношение. Геометрия зацепления и колес. Силы в зацеплении. Допускаемые напряжения на изгиб. Расчет зубьев на изгиб цилиндрической прямозубой передачи. Коэффициент формы зуба.
1.5	Цилиндрическая косозубая передача	Цилиндрическая косозубая передача. Основные геометрические соотношения. Модули нормальный и торцовый. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении. Расчет на изгиб зубьев цилиндрических косозубых колес
1.7	Коническая прямозубая передача	Коническая прямозубая передача. Геометрия зацепления колес. Передаточное отношение. Основные геометрические соотношения, модули средний и внешний. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении.
1.9	Планетарные передачи	Планетарная зубчатая передача. Общие сведения. Передаточное отношение. Разновидности планетарных передач. Расчет на прочность. Достоинство и недостатки, применение планетарных передач.
2	Раздел 2. ПЕРЕДАЧА ВИНТ - ГАЙКА	
2.1	Разновидности винтов	Общие сведения. Разновидности винтов, к.п.д. и переда точное отношение. Виды разрушения элементов винтовой передачи. Материалы, допускаемые напряжения. Расчет передачи винт – гайка. Рекомендации по конструированию винтовой передачи.
3	Раздел 3. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
3.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы червячной пары. Допускаемые напряжения для материалов колес. Расчет на прочность, тепловой

		расчет червячной передачи. Конструирование червячных передач, особенности подшипниковых узлов. Червячные редукторы.
4	Раздел 4. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
4.1	Общие сведения и характеристики ременных передач	Общие сведения. Типы ременных передач: плоскоременные, клиноременные, зубоременные. Геометрия ременной передачи. Передаточное отношение. Скольжение ремня. Силы в ветвях ремня. Нагрузки на валы и подшипники.
5	Раздел 5. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
5.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение. Основные геометрические соотношения в цепных передачах. Силы в ветвях цепи, расчет цепной передачи на прочность и износостойкость. Натяжение, смазка, к.п.д. цепной передачи. Рекомендации по конструированию цепной передачи.

5.3. Занятия семинарского типа

5.3.1. Практические занятия

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
1	Раздел 1. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
1.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность	Тема: Критерии работоспособности, материалы, допускаемые напряжения для зубчатых передач (2 часа)	С помощью справочника определять нужную марку стали, которой нужно назначить соответствующую термическую обработку. Определять число циклов наработки для зубьев, и допускаемые напряжения для контактной и изгибной прочностей.
1.5	Цилиндрическая косозубая передача	Тема: Выполнение рабочего чертежа цилиндрической косозубой передачи (2 часа)	Измерить основные геометрические размеры цилиндрической косозубой передачи и выполнить рабочий чертёж
1.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач	Тема: Геометрия, силы в зацеплении, расчет на изгиб косозубых передач (2 часа)	Изучить геометрию, силы в зацеплении, расчет на изгиб косозубых передач
1.8	Конические передачи	Тема: Геометрия, силы в зацеплении, расчет на прочность (2 часа)	По заданным исходным величинам T_1, ω_1, P_1, ω_2, i, выбрать материал колес, назначить термическую обработку и с помощью вспомогательных справочных величин спроектировать коническую передачу с заданной долговечностью h_t = 10000 час.
2	Раздел 2. ПЕРЕДАЧА ВИНТ – ГАЙКА		
2.1	2.1 Разновидности винтов	Тема: Расчет передачи винт – гайка (2 часа)	По заданным величинам мощности осевой нагрузки и геометрии передачи определить (выбрать) материалы, винтовой пары, передаточное отношение, К.П.Д. Определить прочностные характеристики винтовой пары в том числе и устойчивость винта.
3	Раздел 3. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
3.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	Тема: Червячные передачи, проектный расчет (2 часа)	По заданным вершинам P_1, i_1, n_1 выбрать нужные материалы для червяка и колеса и вспомогательным справочным коэффициентам, и рекомендациям спроектировать червячную пару с необходимым временным ресурсом. Произвести правильный тепловой расчет передачи.
4	Раздел 4. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
4.1	Общие сведения и характеристики ременных передач	Тема: Ременные передачи, проектный расчет (2 часа)	Произвести геометрический анализ ременной передачи, подбор шкивов, натяжений ременной клиновой передачи, выбор типа ремней, установить нормальные условия работы передачи, определить преимущества и недостатки ременных передач.
5	Раздел 5. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
5.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки,	Тема: Цепные передачи, геометрия (2 часа)	Произвести анализ геометрии передачи, определить силы в ветвях цепи, выбрать конструкции цепи и способы натяжения.

	передаточное отношение		
	Всего:	**16**	

Образовательные технологии

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей)

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
	7.1.1. Основная литература		
1	Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебное пособие для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 65 с.	https://urait.ru/bcode/492261	
2	Янгулов, В. С. Детали машин. Волновые и винтовые механизмы и передачи : учебное пособие для вузов / В. С. Янгулов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 183 с.	https://urait.ru/bcode/490399	
3	Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для вузов / Е. А. Самойлов [и др.] ; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 419 с.	https://urait.ru/bcode/510778	
	7.1.2. Дополнительная литература		
4	Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 457 с.	https://urait.ru/bcode/510679	
5	Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин : учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с.	https://urait.ru/bcode/510455	
6	Акименко П. Ф. Детали машин [Текст]: Лабораторный практикум для студентов направлений 250400.62 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, 151000.62 Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения / П. Ф. Акименко / - Лесосибирск: Лф СибГТУ, 2012.- 298 с.		99
7	Акименко, П.Ф. Курсовое проектирование по ПТМ отрасли [Текст]: учеб. пособие для студентов направлений 250400.62 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих		52

	производств, 151000.62 Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. – Лесосибирск: Лф СибГТУ, 2012. - 113 с.		
8	Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании: электрон. учеб-метод комплекс / сост. М.А. Зырянов – Электрон. дан. – Лесосибирск, 2021.	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog	

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1.	Научно-техническая библиотека филиала СибГУ в г. Лесосибирске : [сайт]. – Лесосибирск, 2004 – . – http://lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog. – Текст : электронный.
2.	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
3.	ЮРАЙТ : образовательная платформа : [сайт]. – Москва, 2013– . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4.	IPR SMART : цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5.	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева : [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения] : [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия) и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса. В период освоения дисциплины для обучающихся организуются индивидуальные и групповые консультации.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

– обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;

– ведение конспекта лекций;

– активная работа во время занятий;

– регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины;

– своевременная сдача отчетных документов;

– получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

– стимулирование познавательного интереса;

– систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;

– развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку

компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Лекции имеют целью дать систематизированные знания об изучаемой предметной области. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций студентам рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Практическая работа	Практическая работа – это активная форма учебного процесса в вузе. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, получения практических умений и навыков решения задач, развития абстрактного и логического мышления. При подготовке к практическим работам студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Практические работы выполняются студентами в специализированной аудитории. Номер варианта практической работы определяет преподаватель по списку группы. Каждую практическую работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. При самостоятельном изучении и проработке теоретического курса необходимо повторить законспектированный во время лекции материал и дополнить его с учетом рекомендованной литературы. Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет расширить и углубить знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Уровень усвоения материала может быть оценен при ответах на контрольные вопросы для самопроверки по соответствующим темам и разделам.
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных работ.

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель для обучающихся, доска, рабочее место преподавателя. Комплект мультимедийного оборудования. Технические средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Перечень лицензионного и свободно распространяемого

		программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: - Операционная система Microsoft Windows. - Офисный пакет Microsoft Office. - Браузер Google Chrome. - Антивирус Dr. Web.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала СибГУ в г. Лесосибирске

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
(приложение к рабочей программе дисциплины)

СИЛОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ В ЛЕСНЫХ МАШИНАХ И В ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ

(наименование дисциплины/модуля)

15.04.02 Технологические машины и оборудование
Код Наименование

Направленность (профиль) образовательной программы
Проектирование машин и оборудования лесного комплекса

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании»

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании
(наименование дисциплины)

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в форме: зачета.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:

- вопросы для защиты практических работ (текущий контроль);
- вопросы к зачету (промежуточная аттестации).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-3	Способен проводить качественную и количественную оценку технологическог о оборудования	ПК-3.1. Изучает и анализирует нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности. ПК-3.2. Рассчитывает основные показатели количественной оценки технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; - критерии качественной оценки технологического оборудования; - основные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Уметь:** - рассчитать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции; - рассчитать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции. **Владеть:** - навыками определения качественной и количественной оценки технологического оборудования.
ПК-4	Способен оперативно планировать ремонты технологическог о оборудования	ПК-4.1. Разрабатывает месячные планы технического обслуживания, ремонта. ПК-4.2. Распределяет работы по техническому обслуживанию, ремонту. ПК-4.3. Учитывает выполнение планов технического обслуживания, ремонта. ПК-4.4. Контролирует учет наличия и движения технологического оборудования.	**Знать:** - нормативно-технические и руководящие документы по планированию технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний технологического оборудования; - алгоритм разработки месячных планов технического обслуживания, ремонта технологического оборудования; - алгоритм распределения работ по техническому обслуживанию, ремонту. - способы контроля наличия и движения технологического оборудования; - прикладные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них CMMS-система организации: возможности и порядок работы в ней. **Уметь:** - использовать методические, нормативно-технические и руководящие документы для определения численности и квалификации работников для технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний технологического

			оборудования; - разрабатывать месячные планы технического обслуживания, ремонта. - распределять работы по техническому обслуживанию, ремонту. - учитывать выполнение планов технического обслуживания, ремонта. **Владеть:** - навыками планирования ремонта технологического оборудования.
ПК-5	Способен проводить испытания технологического оборудования	ПК-5.1. Анализирует конструкции технологического оборудования, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации. ПК-5.2. Составляет техническое задание на разработку управляющих программ по изготовлению образца изделия. ПК-5.3. Проводит испытания технологического оборудования на точность. ПК-5.4. Составляет отчеты о результатах проверок технологического оборудования.	**Знать:** - методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний технологического оборудования; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования. - правила и условия выполнения работ на сложном технологическом оборудовании; - правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования. - методики стандартных испытаний на точность технологического оборудования. **Уметь:** - искать в электронном архиве техническую документацию на технологическое оборудование; - использовать электронный архив технической документации для просмотра документов о технологическом оборудовании; - использовать стандартные методики испытаний для испытаний технологического оборудования на точность; - выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования; - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний технологического оборудования. **Владеть:** - навыками поиска в электронном архиве техническую документацию на технологическое оборудование; - методами испытаний для испытаний технологического оборудования на точность; - методами контроля точности технологического оборудования; - навыками использования контрольно-измерительных приборов для точностных испытаний технологического оборудования; - навыками составления отчетов о результатах проверок технологического оборудования.
ПК-6	Способен организовать неплановые ремонты технологического оборудования	ПК-6.1. Проводит учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев технологического оборудования. ПК-6.2. Составляет дефектные ведомости на технологическое оборудование. ПК-6.3. Составляет заявки на изготовление сменных	**Знать:** - нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев технологического оборудования; - правила оформления учетной документации, дефектных ведомостей на технологическое оборудование; - виды дефектов сложного технологического оборудования и причины их возникновения - виды и области применения универсальных контрольно-измерительных инструментов; - устройство, назначение, правила применения

		деталей и узлов для ремонта оборудования. ПК-6.4. Составляет задания и сметы на разработку чертежей сменных деталей для ремонта технологического оборудования. ПК-6.5. Планирует ремонт и контролирует качество ремонта технологического оборудования. ПК-6.6. Принимает технологическое оборудование после ремонта.	универсальных контрольно-измерительных инструментов; **Уметь:** - составлять акты о повреждениях сложного технологического оборудования; - составлять отчет о внеплановых простоях технологического оборудования; - визуально определять дефекты технологического оборудования; - использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты для выявления дефектов технологического оборудования; - устанавливать причины возникновения дефектов сложного технологического оборудования; - заполнять дефектные ведомости для технологического оборудования **Владеть:** - типовыми методами выявления дефектов сложного технологического оборудования; - навыками составления отчета о внеплановых простоях технологического оборудования; - навыками заполнения дефектных ведомостей для технологического оборудования.

2.1. Формы контроля формирования компетенций

а) очная форма

№ п/п	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Раздел 1. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
1.1	Зубчатые передачи	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.2	Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.3	Цилиндрическая прямозубая передача	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.5	Цилиндрическая косозубая передача	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.7	Коническая прямозубая передача	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.8	Конические передачи	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.9	Планетарные передачи	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
1.10	Волновая зубчатая передача	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа,

			решение задач на занятиях семинарского типа
2	**Раздел 2. ПЕРЕДАЧА ВИНТ – ГАЙКА**		
2.1	Разновидности винтов	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
3	**Раздел 3. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
3.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
4	**Раздел 4. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
4.1	Общие сведения и характеристики ременных передач	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
4.2	Расчет передачи	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
5	**Раздел 5. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
5.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Текущий контроль:** Устный опрос на занятиях семинарского типа, решение задач на занятиях семинарского типа
	Промежуточная аттестация	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к зачету

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.1.Задания для практических работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Подробное описание практических работ и контрольные вопросы приводятся в практикуме, который включен в состав ЭУМКД [8].

3.2. Вопросы для устного опроса на занятиях лекционного типа (текущий контроль), формирование компетенции ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Вопросы для устного опроса на занятиях лекционного типа содержатся в курсе лекций, который включен в состав ЭУМКД [8].

3.3. Вопросы к зачету (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

1. Что принято понимать под кинематической схемой?
2. Для чего предназначены кинематические схемы?
3. Условные обозначения соединений деталей с валом.
4. Условные обозначения передач с гибким звеном.
5. Условные обозначения зубчатых передач.
6. Что указывается на кинематической схеме?
7. Какие различают типы подшипников скольжения по конструкции?
8. Какими достоинствами и недостатками обладают подшипники скольжения и в каких областях машиностроения их применяют?
9. Как устроены подшипники скольжения, каково назначение вкладышей и из каких материалов их изготовляют? Какими свойствами должны обладать эти материалы?
10. Какие различают виды смазки в подшипниках скольжения?
11. Почему жидкостная смазка является самой благоприятной?
12. Какие смазочные материалы применяют в подшипниках скольжения и в каких

случаях применяется жидкая, пластичная, газообразная и твердая смазки?

13. Какие виды разрушения встречаются в подшипниках скольжения?

14. Как производится условный расчет подшипников скольжения на износ и нагрев?

15. Какие виды сварки получили распространение в промышленности?

16. Какие преимущества имеют сварные соединения по сравнению с заклепочными?

17. Что называется сварным швом? Типы сварных швов.

18. Как рассчитывают стыковые сварные швы, нагруженные осевой силой?

19. Как рассчитывают угловые сварные швы: лобовые, фланговые и комбинированные при нагружении осевой силой?

20. Дайте определение цилиндрической прямозубой передачи.

21. Укажите достоинство и недостатки прямозубой цилиндрической передачи.

22. Укажите область применения цилиндрической прямозубой передачи.

23. Укажите основные параметры зубчатых колес.

24. Укажите основные характеристики цилиндрической зубчатой передачи.

25. Как располагаются геометрические оси валов у цилиндрической прямоугольной передачи?

26. Какое минимальное число зубьев должна иметь некорригированная прямозубая передача?

27. Укажите виды разрешений зубьев для зубчатых передач.

28. Укажите основную кинематическую характеристику цилиндрической прямозубой передачи, исследуемую в лабораторной работе.

29. Дайте определение цилиндрической косозубой передачи.

30. Укажите достоинства косозубых передач по сравнению с прямозубыми.

31. Укажите недостаток косозубых передач.

32. Как влияет угол наклона зубов косозубой передачи на величину осевой силы?

33. Укажите область применения цилиндрической косозубой передачи.

34. В чем отличие шевронной передачи от косозубой передачи?

35. Чему равна осевая сила в шевронной передаче и каково ее влияние на опоры подшипников?

36. Дайте определение винтовой зубчатой передачи.

37. В чем отличие цилиндрической винтовой от цилиндрической косозубой передачи?

38. Как расположены оси валов у косозубой, шевронной и винтовой передач?

4. Описание показателей, критериев, шкал оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания заданий для практических работ и ответов на вопросы для защиты практических работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения всех заданий лабораторных работ; полнота и правильность ответов на контрольные вопросы; оформление в соответствии с требованиями, самостоятельность выполнения, сдача	Выполнены без замечаний все задания лабораторных работ; даны полные правильные ответы на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены самостоятельно, сданы в срок, оформлены в соответствии с требованиями
«4» (хорошо, зачтено):		Задания лабораторных работ выполнены с несущественными замечаниями; недостаточно полные ответы на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены самостоятельно, сданы в срок, оформлены в соответствии с требованиями
«3»		Задания лабораторных работ выполнены с существенными замечаниями, устраненными во время контактной работы с

(удовлетворительно, зачтено)	лабораторных работ в установленные сроки.	преподавателем; ошибки в ответах на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены с нарушениями графика, в оформлении работ есть недостатки; работы выполнены самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть лабораторных работ или все работы выполнены из фрагментов работ других авторов и носят несамостоятельный характер; задания выполнены не полностью или неправильно; оформление работ не соответствует требованиям.

4.2. Показатели и критерии оценивания устного ответа

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Полнота и правильность ответов на вопросы	Содержание ответа в целом соответствует теме вопроса. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Обучающимся продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождено адекватными примерами из практики. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует теме вопроса. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, присутствуют незначительные ошибки в употреблении терминов, не искажающие смысла. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождено адекватными примерами из практики. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует теме вопроса. Продемонстрировано удовлетворительное знание материала, есть ошибки (25–30%).Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связок между ними.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует теме вопроса или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание материала, много ошибок – практически все данные либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно- терминологическим аппаратом дисциплины, присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет

		собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.

4.3. Показатели и критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение понятийным аппаратом, последовательность, логичность и стиль изложения, адекватность иллюстраций, умение анализировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ четко структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, допущено много ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность

		употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы. Рейтинг – план по дисциплине «Силовые передачи в лесных машинах и в их технологическом оборудовании» включен в состав ЭУМКД [8].

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

5.1. Соответствие балльной шкалы оценок по дисциплине уровню сформированности компетенций обучающегося

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Выше среднего	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«3» (удовлетворительно) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но отмечены ошибки, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе

		индикаторами достижения компетенций, в целом достигнуты.
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, не достигнуты.