Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 14.07.2023 10:05:46
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b32ae6be83d259c6e85dda39624c7604c3fca0cdef0ed

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)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление подготовки
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология деревопереработки

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования бакалавриата по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.07.2017г. №698

Разработчики рабочей программы дисциплины:

к.т.н., доцент, доцент кафедры информационных и технических систем		М.А. Зырянов
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры информационных и технических систем от «09» июня 2021г. протокол № 7

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информационных и технических систем		П.А. Егармин
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	И.О. Фамилия

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

к.т.н., доцент, председатель НМС филиала		С.В. Соболев
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева №8 протокол № 11 от 10.09.2021 г.

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Детали машин и основы конструирования

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) Технология деревопереработки

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины – теоретическое изучение основ расчета и конструирование деталей и сборочных единиц общего назначения с учетом режима работы службы машины.

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 механических передач, конструкций и деталей, составляющих их с учетом режима работы и сроков службы машин.

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
ОПК-3	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-3.1. Выбирает и использует методы и средства обеспечения безопасности. ОПК-3.2. Планирует мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при проведении работ на предприятиях отрасли. ОПК-3.3. Использует приемы и способы использования коллективных и индивидуальных средств защиты.	**Знать:** 1. основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; 2. методы проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ **Уметь:** 1. проводить мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ. **Владеть:** 1. методами проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» (Б1.О.26) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Основы проектирования деталей машин, механические передачи, фрикционные передачи, зубчатые передачи, передача винт – гайка, червячные передачи, ременные передачи, цепные передачи, валы, оси, шпоночные и шлицевые соединения, подшипники, муфты, соединения деталей машин.

Форма промежуточной аттестации

Экзамен // зачет // курсовой проект

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 1
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 2
5. Содержание дисциплины 3
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий 3
5.2. Занятия лекционного типа 5
5.3. Занятия семинарского типа 7
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 10
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 11
7.1. Рекомендуемая литература 11
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины 12
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине 14

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины – теоретическое изучение основ расчета и конструирование деталей и сборочных единиц общего назначения с учетом режима работы службы машины.

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 механических передач, конструкций и деталей, составляющих их с учетом режима работы и сроков службы машин.

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
ОПК-3	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-3.1. Выбирает и использует методы и средства обеспечения безопасности. ОПК-3.2. Планирует мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при проведении работ на предприятиях отрасли. ОПК-3.3. Использует приемы и способы использования коллективных и индивидуальных средств защиты.	**Знать:** 1. основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; 2. методы проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ. **Уметь:** 1. проводить мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ. **Владеть:** 1. методами проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» (Б1.О.26) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение курса связано с дисциплинами: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов».

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа

а) очная форма

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		4	5
Общая трудоемкость дисциплины	**8 (288)**	**3(108)**	**5 (180)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**3 (108)**	**1,5 (54)**	**1,5 (54)**
занятия лекционного типа	2 (72)	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
в том числе: семинары			
практические занятия	0,5 (18)		0,5 (18)
практикумы			
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)	
коллоквиумы			
иные аналогичные занятия			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальная работа с преподавателем			
Иная контактная внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающихся:	**5 (180)**	**1,5 (54)**	**3,5 (126)**
изучение теоретического курса (ТО)	4 (144)	1,5 (54)	2,5 (90)
индивидуальные задания (ИЗ)			
расчетно-графические работы (РГР)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КР/КП)	1 (36)		1 (36)
контрольная работа (Кн.р)			
другие виды самостоятельной работы			
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	**Зачет, экзамен, курсовой проект**	**Зачет**	**Экзамен, курсовой проект**

б) заочная форма

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		4	5
Общая трудоемкость дисциплины	**8 (288)**	**1 (36)**	**7 (252)**
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	**0,778(28)**	**0,056 (2)**	**0,722(26)**
занятия лекционного типа	0,334 (12)	0,056 (2)	0,278 (10)
занятия семинарского типа	0,444 (16)		0,444 (16)
в том числе: семинары			
практические занятия	0,222 (8)		0,222 (8)
практикумы			
лабораторные работы	0,222(8)		0,222 (8)
коллоквиумы			
иные аналогичные занятия			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальная работа с преподавателем			
Иная контактная внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающихся:	**7,222 (260)**	**0,944 (34)**	**6,278 (226)**
изучение теоретического курса (ТО)	6,222 (224)		6,222 (224)

индивидуальные задания (ИЗ)			
расчетно-графические работы (РГР)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КР/КП)	1 (36)	0,944 (34)	0,056 (2)
контрольная работа (Кн.р)			
другие виды самостоятельной работы			
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	**Экзамен, курсовой проект**		**Экзамен, курсовой проект**

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

а) очная форма

№	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. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**					
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	4	1		14	ОПК-3
1.2	Допуски и посадки	4	1	2	14	
2	**Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
2.1	Механические передачи. Фрикционные передачи		1		14	ОПК-3
3	**Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
3.1	Зубчатые передачи	6		2		ОПК-3
3.2	Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления				4	
3.3	Цилиндрическая прямозубая передача	6				
3.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность		1		10	
3.5	Цилиндрическая косозубая передача	4	1	2		
3.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач		1			
3.7	Коническая прямозубая передача	4		4		
3.8	Конические передачи		1	4	14	
3.9	Планетарные передачи	4		2		
3.10	Волновая зубчатая передача			2		
4	**Раздел 4. ПЕРЕДАЧА ВИНТ - ГАЙКА**					
4.1	Разновидности винтов	4	1		14	ОПК-3
5	**Раздел 5. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
5.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	4	1		14	ОПК-3
6	**Раздел 6. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
6.1	Общие сведения и характеристики ременных передач	4	1		14	ОПК-3
6.2	Расчет передачи					
7	**Раздел 7. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**					
7.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	4	1		14	ОПК-3
8	**Раздел 8. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**					
8.1	Общие сведения. Разновидность	4	1		14	ОПК-3

	валов и осей, проектный расчет валов, последовательность проектного расчета					
8.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	4	1		11	
8.3	Разновидности шпоночных соединений	4	1			
9	**Раздел 9. ПОДШИПНИКИ**					
9.1	Подшипники скольжения				15	ОПК-3
9.2	Подшипники качения	4	1			
10	**Раздел 10. МУФТЫ**					
10.1	Муфты	4	1			ОПК-3
11	**Раздел 11. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**					
11.1	Соединение деталей машин	4	2		14	ОПК-3
	Всего:	**72**	**18**	**18**	**180**	

б) заочная форма

№	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		
Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН						
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин		2		16	ОПК-3
1.2	Допуски и посадки		2		16	
Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ						
2.1	Механические передачи. Фрикционные передачи				16	ОПК-3
Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ						
3.1	Зубчатые передачи	2		2		ОПК-3
3.2	Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления				16	
3.3	Цилиндрическая прямозубая передача	2				
3.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность				16	
3.5	Цилиндрическая косозубая передача			4		
3.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач				16	
3.7	Коническая прямозубая передача	1		2		
3.8	Конические передачи				13	
3.9	Планетарные передачи	2				
3.10	Волновая зубчатая передача				14	
Раздел 4. ПЕРЕДАЧА ВИНТ - ГАЙКА						
4.1	Разновидности винтов				14	ОПК-3
Раздел 5. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ						
5.1	Виды разрушения зубьев червячных колес				14	ОПК-3
Раздел 6. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ						
6.1	Общие сведения и характеристики ременных передач				14	ОПК-3
6.2	Расчет передачи				14	
Раздел 7. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ						
7.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки,		4		14	ОПК-3

	передаточное отношение					
Раздел 8. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ						
8.1	Общие сведения. Разно-видность валов и осей, проектный расчет валов, последовательность проектного расчета				14	ОПК-3
8.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания				14	
8.3	Разновидности шпоночных соединений	1				
Раздел 9. ПОДШИПНИКИ						
9.1	Подшипники скольжения				19	ОПК-3
9.2	Подшипники качения	1				
Раздел 10. МУФТЫ						
10.1	Муфты	2				ОПК-3
Раздел 11. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН						
11.1	Соединение деталей машин				18	ОПК-3
	Итого:	**12**	**8**	**8**	**260**	

Программой дисциплины «Детали машин и основы конструирования» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются практические работы и лабораторные работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса и выполнение курсового проекта. Курсовой проект выполняется по индивидуальным заданиям. Примерный перечень тем курсового проекта приводится в Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представленном в приложении к рабочей программе.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Детали машин и основы конструирования» [8].

В ЭУМКД содержатся:

- рабочая программа дисциплины;
- методические указания по самостоятельной работе обучающихся;
- практикум по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ;
- учебное пособие по выполнению курсового проекта;
- курс лекций;
- рейтинг-план.

5.2. Занятия лекционного типа

а) очная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
1	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	Общие сведения о деталях машин. Современные тенденции в развитии машиностроения. Требования к машинам и деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Стандартизация деталей машин.
1.2	Допуски и посадки	Проверочный и проектный расчеты. Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении. Допуски и посадки.
	Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
3.1	Зубчатые передачи	Зубчатые передачи: Общие сведения, достоинства и недостатки, классификации зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.
3.3	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.

3.5	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
3.7	Коническая прямозубая передача	Коническая прямозубая передача. Геометрия зацепления колес. Передаточное отношение. Основные геометрические соотношения, модули средний и внешний. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении.
3.9	Планетарные передачи	Планетарная зубчатая передача. Общие сведения. Передаточное отношение. Разновидности планетарных передач. Расчет на прочность. Достоинство и недостатки, применение планетарных передач.
4	Раздел 4. ПЕРЕДАЧА ВИНТ - ГАЙКА	
4.1	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.
5	Раздел 5. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
5.1	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.
6	Раздел 6. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
6.1	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.
7	Раздел 7. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
7.1	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.
8	Раздел 8. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	
8.1	Общие сведения. Разновидность валов и осей, проектный расчет, последовательность проектного расчета	Общие сведения. Разновидность валов, конструктивные элементы, материалы, критерии работоспособности валов. Проектный расчет валов.
8.2	Проверочный расчет валов на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	Проверочный расчет валов на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания. Рекомендации по конструированию валов.
8.3	Разновидности шпоночных соединений	Шпоночные соединения. Общие сведения, разновидности шпоночных соединений. Материалы, допускаемые напряжения, последовательность расчета шпоночных соединений. Рекомендации по конструированию шпоночных соединений.
9	Раздел 9. ПОДШИПНИКИ	
9.2	Подшипники качения	Подшипники качения. Общие сведения. Классификация и маркировка подшипников качения. Нагрузки, действующие на подшипник качения. Выбор типа подшипника качения. Расчет подшипника качения на долговременность. Виды разрушения элементов подшипников качения. Конструирование узлов подшипников качения. Смазка, к.п.д., монтаж и демонтаж подшипников качения.
10	Раздел 10. МУФТЫ	
10.1	Муфты	Общие сведения. Назначение, конструкции соединительных муфт. Требования, предъявляемые к муфтам, каталоги муфт. Подбор муфт, проверочный расчет. Монтаж и демонтаж муфт.
11	Раздел 11. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	
11.1	Соединения деталей машин	Общие сведения о соединениях деталей машин. Сварные соединения, типы и параметры сварных швов, расчет их. Соединения с натягом, подбор насадок с натягом. Рекомендации по конструированию соединений с натягом. Резьбовые соединения, особенности резьбовых соединений, расчет на прочность и

		плотность резьбового соединения.

б) заочная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
	Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ	
3.1	Зубчатые передачи	Зубчатые передачи: Общие сведения, достоинства и недостатки, классификации зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.
3.3	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.
3.7	Коническая прямозубая передача	Коническая прямозубая передача. Геометрия зацепления колес. Передаточное отношение. Основные геометрические соотношения, модули средний и внешний. Эквивалентное колесо. Силы в зацеплении.
3.9	Планетарные передачи	Планетарная зубчатая передача. Общие сведения. Передаточное отношение. Разновидности планетарных передач. Расчет на прочность. Достоинство и недостатки, применение планетарных передач.
8	Раздел 8. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	
8.3	Разновидности шпоночных соединений	Шпоночные соединения. Общие сведения, разновидности шпоночных соединений. Материалы, допускаемые напряжения, последовательность расчета шпоночных соединений. Рекомендации по конструированию шпоночных соединений.
9	Раздел 9. ПОДШИПНИКИ	
9.2	Подшипники качения	Подшипники качения. Общие сведения. Классификация и маркировка подшипников качения. Нагрузки, действующие на подшипник качения. Выбор типа подшипника качения. Расчет подшипника качения на долговременность. Виды разрушения элементов подшипников качения. Конструирование узлов подшипников качения. Смазка, к.п.д., монтаж и демонтаж подшипников качения.
10	Раздел 10. МУФТЫ	
10.1	Муфты	Общие сведения. Назначение, конструкции соединительных муфт. Требования, предъявляемые к муфтам, каталоги муфт. Подбор муфт, проверочный расчет. Монтаж и демонтаж муфт.

5.3. Занятия семинарского типа

5.3.1. Практические занятия

а) очная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
1	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	Тема: Средства для измерения линейных размеров (1 час)	Изучение плоскопараллельных концевых мер длины, их классов точности и разряды. Определение набора мер и принадлежностей к ним. Изучение блоков из концевых мер длины. Изучение универсальных средств для измерения линейных размеров. Выбор средств измерения.
1.2	Допуски и посадки	Тема: Допуски и посадки (1 час)	Находить в справочных таблицах предельные отклонения и подсчитывать предельные размеры по заданным номинальному размеру и обозначению поля допуска отверстия или вала на чертеже. Читать обозначения посадок на чертеже, находить предельные отклонения в справочных таблицах и подсчитывать величину наибольшего и наименьшего зазора (натяга) в сопряжении.

2	Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
2.1	Механические передачи. Фрикционные передачи	Тема: Фрикционные передачи (1 час)	В справочниках выбирать необходимые материалы. Определять в результате расчетов необходимые габаритные (геометрические) размеры. Определять работоспособность и надежность спроектированных передач, и область их применения.
3	Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
3.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность	Тема: Критерии работоспособности, материалы, допускаемые напряжения для зубчатых передач (1 час)	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.
3.5	Цилиндрическая косозубая передача	Тема: Выполнение рабочего чертежа цилиндрической косозубой передачи (1час)	Измерить основные геометрические размеры цилиндрической косозубой передачи и выполнить рабочий чертёж
3.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач	Тема: Геометрия, силы в зацеплении, расчет на изгиб косозубых передач (1 час)	Изучить геометрию, силы в зацеплении, расчет на изгиб косозубых передач
3.8	Конические передачи	Тема: Геометрия, силы в зацеплении, расчет на прочность (1 час)	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.
4	Раздел 4. ПЕРЕДАЧА ВИНТ – ГАЙКА		
4.1	4.1 Разновидности винтов	Тема: Расчет передачи винт – гайка (1 час)	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.
5	Раздел 5. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
5.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	Тема: Червячные передачи, проектный расчет (1 час)	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.
6	Раздел 6. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
6.1	Общие сведения и характеристики ременных передач	Тема: Ременные передачи, проектный расчет (1 час)	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.
7	Раздел 7. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
7.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	Тема: Цепные передачи, геометрия (1 час)	Произвести анализ геометрии передачи, определить силы в ветвях цепи, выбрать конструкции цепи и способы натяжения.
8	Раздел 8. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		
8.1	Общие сведения о соединении валов и деталей. Разновидность валов и осей, проектный расчет	Тема: Валы и детали-соединения в машиностроении (1 час)	Произвести назначения типа посадки, используя справочные рекомендации для конкретных условий соединений.

	валов, последовательность проектного расчета		
8.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	Тема: Допускаемые напряжения валов, общий коэффициент запаса, прогиб, критические частоты (1 час)	Произвести разработку геометрии вала с учетом прочности, жесткости, сборки вала. Назначить правильную геометрию переходом и выбрать соответствующий материал и типы обработки поверхности.
8.3	Разновидности шпоночных соединений	Тема: Расчет шпоночных и шлицевых соединений (1 час)	Используя справочные данные по материалам и геометрии шпонок, произвести прочностные расчеты шпоночного соединения вал-втулка по заданным величинам диаметра вала и величине крутящего момента (срез, смятие)
9	Раздел 9. ПОДШИПНИКИ		
9.2	Подшипники качения	Тема: Подбор типоразмера подшипника (1 час)	Изучить все справочные материалы, определяющие типоразмер подшипника. Используя нагрузки, диаметр вала, условия работы подшипника выбрать с помощью справочных таблиц оптимальный типоразмер подшипника на заданную долговечность.
10	Раздел 10. МУФТЫ		
10.1	Муфты	Тема: Выбор муфты, ее характеристика (1 час)	Изучить все справочные материалы, определяющие типоразмер и конструкции муфт. Используя нагрузки, диаметр вала, условия работы машины, выбрать с помощью справочных таблиц оптимальный типоразмер муфты. На заданную нагрузку- вращающий момент и условия монтажа машины (сборки).
11	Раздел 11. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
11.1	Соединение деталей машин	Тема: Расчет болтовых, заклепочных и сварных соединений (2 часа)	Изучить типы соединений: сварные, клеевые, болтовые, заклепочные, с натягом. Производить расчеты соединений: с натягом, сварных, болтовых, заклепочных, клеевых, учитывая геометрию соединяемых деталей и нагрузки (крутящий момент, силы).
	Всего:	**18**	

б) заочная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
1	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	Тема: Средства для измерения линейных размеров (2 часа)	Изучение плоскопараллельных концевых мер длины, их классов точности и разряды. Определение набора мер и принадлежностей к ним. Изучение блоков из концевых мер длины. Изучение универсальных средств для измерения линейных размеров. Выбор средств измерения.
1.2	Допуски и посадки	Тема: Допуски и посадки (1 час) Тема: Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности (1 час)	Находить в справочных таблицах предельные отклонения и подсчитывать предельные размеры по заданным номинальному размеру и обозначению поля допуска отверстия или вала на чертеже. Читать обозначения посадок на чертеже, находить предельные отклонения в справочных таблицах и подсчитывать величину наибольшего и наименьшего зазора (натяга) в сопряжении. Определять по обозначению на чертеже вид допустимого отклонения формы, допуск формы, базу изготовления и контроля. Определять по обозначению на чертеже вид допускаемого отклонения расположения поверхности, допуск расположения поверхности, базу изготовления и контроля. Определять по обозначению на чертеже допустимое суммарное отклонение формы и

			расположения поверхности.
7	Раздел 7. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
7.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	Тема: Цепные передачи, геометрия (4 часа)	Произвести анализ геометрии передачи, определить силы в ветвях цепи, выбрать конструкции цепи и способы натяжения.
	Всего:	**8**	

5.3.2. Лабораторные работы

а) очная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов)	Краткое содержание лабораторной работы
1	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
1.2	Допуски и посадки	Предельные размеры и отклонения. Поле допуска (1 час).	Понятие предельные размеры и отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Распределение действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска.
		Размеры сопрягаемые и несопрягаемые (1 час).	Понятие сопрягаемые и несопрягаемые детали. Сопряжение двух деталей с зазором или натягом. Посадкой. Виды посадок. Зазор и виды зазоров.
3	Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ		
3.1	Зубчатые передачи	Исследование конструкции цилиндрического двухступенчатого зубчатого редуктора типа Ц2 (1 час).	Разборка редуктора и ознакомление с конструкцией и назначением отдельных узлов. Определение параметров зацепления. Определение пятна контактов зубьев. Определение величины бокового зазора. Составление эскизов.
		Выполнение рабочего чертежа цилиндрического колеса с натуры (1 час).	Измерить основные размеры цилиндрического колеса. Выполнить рабочий чертёж цилиндрического колеса по измеренным размерам
3.5	Цилиндрическая косозубая передача	Исследование конструкции коническо-цилиндрического зубчатого редуктора типа КЦ (2 часа).	Разборка редуктора и ознакомление с конструкцией и назначением отдельных узлов. Определение параметров зацепления. Составление эскизов.
3.7	Коническая прямозубая передача	Выполнение рабочего чертежа конического колеса с натуры (4 часа).	Измерить основные размеры конического колеса. Выполнить рабочий чертёж конического колеса по измеренным размерам
3.8	Конические передачи	Геометрия, силы в зацеплении, расчет на прочность (4 часа).	Геометрия и виды сил в зацеплении. Расчёт на прочность конических передач.
3.9	Планетарные передачи	Изучение конструкции планетарного редуктора (2 часа).	Ознакомление со схемами планетарных передач и областью их применения. Разборка редуктора. Вычисление передаточного отношения. Вычисление делительных диаметров всех зубчатых колес. Сборка редуктора.
3.10	Волновая зубчатая передача	Изучение конструкции волнового редуктора (2 часа).	Разборка редуктора. Измерение диаметра окружности впадин деформированного и недеформированного гибкого колеса. Ознакомление с конструкцией редуктора. Определение передаточного отношения, радиальной деформации гибкого колеса, модуля зацепления передачи. Сборка редуктора.
	Всего:	**18**	

б) заочная форма

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов)	Краткое содержание лабораторной работы
3	Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ		

3.1	Зубчатые передачи	Исследование конструкции цилиндрического двухступенчатого зубчатого редуктора типа Ц2 (1 час).	Разборка редуктора и ознакомление с конструкцией и назначением отдельных узлов. Определение параметров зацепления. Определение пятна контактов зубьев. Определение величины бокового зазора. Составление эскизов.
		Выполнение рабочего чертежа цилиндрического колеса с натуры (1 час).	Измерить основные размеры цилиндрического колеса. Выполнить рабочий чертёж цилиндрического колеса по измеренным размерам
3.5	Цилиндрическая косозубая передача	Исследование конструкции коническо-цилиндрического зубчатого редуктора типа КЦ (4 часа).	Разборка редуктора и ознакомление с конструкцией и назначением отдельных узлов. Определение параметров зацепления. Составление эскизов.
3.7	Коническая прямозубая передача	Выполнение рабочего чертежа конического колеса с натуры (2 часа).	Измерить основные размеры конического колеса. Выполнить рабочий чертёж конического колеса по измеренным размерам
	Всего:	**8**	

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 «Детали машин и основы конструирования» 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	1. Иванов, М. Н. Детали машин [Электронный ресурс]: 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	
2	2. Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. А. Балдин, В. В. Галевко; под редакцией В. В. Галевко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 333 с.	https://urait.ru/bcode/515177	
3	3. Тотай, А. В. Детали машин. Современные средства и прогрессивные методы обработки [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. В. Тотай, М. Н. Нагоркин, В. П. Федоров; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с.	https://urait.ru/bcode/513297	
	7.1.2. Дополнительная литература		
4	Середа, Н. А. Техническая механика. Структура и геометрия	https://urait.ru/bcode/517218	

	механизмов электрических приборов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Н. А. Середа. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 185 с.		
5	Гребенкин, В. З. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 390 с.	https://urait.ru/bcode/511525	
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 производств, 151000.62 Технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. – Лесосибирск: Лф СибГТУ, 2012. - 113 с.		52
8	Детали машин и основы конструирования: электрон. учеб-метод комплекс / сост. П. Ф. Акименко. – Электрон. дан. – Лесосибирск, 2017.	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 «Детали машин и основы конструирования» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы) и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса и курсового проекта. 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.
Лабораторная работа	Целью лабораторных работ по дисциплине является приобретение умений проведения эксперимента, составления отчета, получение навыков коллективной работы. При подготовке к лабораторным работам студенту необходимо изучить методические указания по выполнению лабораторной работы, изучить основные теоретические положения по теме работы, выполнить практическую часть. Лабораторные работы выполняются подгруппами студентов в специализированных лабораториях. Каждую лабораторную работу студент должен представить на рассмотрение преподавателя, ответить на контрольные вопросы.
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.
Самостоятельная работа (курсовой проект)	Выполнение курсового проекта является обязательным условием для допуска студента к экзамену. Курсовой проект представляет собой изложение в письменном и графическом виде результатов теоретического анализа и практической работы студента по определенной теме. Содержание работы зависит от выбранного варианта. Проект представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до планируемой защиты. Защита проекта проходит в форме собеседования во время консультаций (до начала экзамена), или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.
Подготовка к экзамену (зачету)	Подготовка к экзамену (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	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. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации. Комплект мультимедийного оборудования. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: 1. Операционная система Microsoft Windows. 2. Офисный пакет Microsoft Office. 3. Браузер Google Chrome. 4. 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 СибГУв 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)

ДЕТАЛИ МАЩИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ
(наименование дисциплины/модуля)

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Код Наименование

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология деревопереработки

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная // заочная

Красноярск 2023

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Детали машин и основы конструирования
(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: экзамена/зачета/курсового проекта.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:

- вопросы для защиты лабораторных работ (текущий контроль);
- вопросы для защиты практических работ (текущий контроль);
- задания для выполнения курсовых проектов (промежуточная аттестация);
- вопросы к зачету (промежуточная аттестации);
- вопросы к экзамену/экзаменационные билеты (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
ОПК-3	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-3.1. Выбирает и использует методы и средства обеспечения безопасности. ОПК-3.2. Планирует мероприятия по контролю за соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при проведении работ на предприятиях отрасли. ОПК-3.3. Использует приемы и способы использования коллективных и индивидуальных средств защиты.	**Знать:** 1. основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; 2. методы проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ **Уметь:** 1. проводить мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ. **Владеть:** 1. методами проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний и контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ.

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. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**		
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
1.2	Допуски и посадки	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
2	**Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
2.1	Механические передачи. Фрикционные передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
3	**Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
3.1	Зубчатые передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, выполнение курсового проекта
3.2	Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3.3	Цилиндрическая прямозубая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
3.5	Цилиндрическая косозубая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
3.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
3.7	Коническая прямозубая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, выполнение курсового проекта
3.8	Конические передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
3.9	Планетарные передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, выполнение курсового проекта
3.10	Волновая зубчатая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, выполнение курсового проекта
4	**Раздел 4. ПЕРЕДАЧА ВИНТ – ГАЙКА**		
4.1	Разновидности винтов	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
5	**Раздел 5. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
5.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
6	**Раздел 6. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
6.1	Общие сведения и характеристики	ОПК-3	**Текущий контроль:**

	ременных передач		Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
6.2	Расчет передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
7	**Раздел 7. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
7.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
8	**Раздел 8. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**		
8.1	Общие сведения. Разновидность валов и осей, проектный расчет валов, последовательность проектного расчета	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
8.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
8.3	Разновидности шпоночных соединений	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
9	**Раздел 9. ПОДШИПНИКИ**		
9.1	Подшипники скольжения	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
9.2	Подшипники качения	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
10	**Раздел 10. МУФТЫ**		
10.1	Муфты	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
11	**Раздел 11. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**		
11.1	Соединение деталей машин	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
	Промежуточная аттестация	ОПК-3	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к экзамену, вопросы к зачету, задание на курсовой проект

б) заочная форма

№ п/п	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	**Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**		
1.1	Работоспособность и надежность деталей машин	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
1.2	Допуски и посадки	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
2	**Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ. ФРИКЦИОННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
2.1	Механические передачи. Фрикционные передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3	**Раздел 3. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
3.1	Зубчатые передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, выполнение курсового проекта
3.2	Основные элементы и характеристики эвольвентного зацепления	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3.3	Цилиндрическая прямозубая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта

3.4	Расчет цилиндрических прямозубых передач на контактную прочность	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3.5	Цилиндрическая косозубая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, выполнение курсового проекта
3.6	Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3.7	Коническая прямозубая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Защита лабораторной работы, выполнение курсового проекта
3.8	Конические передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3.9	Планетарные передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
3.10	Волновая зубчатая передача	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
4	**Раздел 4. ПЕРЕДАЧА ВИНТ – ГАЙКА**		
4.1	Разновидности винтов	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
5	**Раздел 5. ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
5.1	Виды разрушения зубьев червячных колес	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
6	**Раздел 6. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
6.1	Общие сведения и характеристики ременных передач	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
6.2	Расчет передачи	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
7	**Раздел 7. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ**		
7.1	Общие сведения. Типы приводных цепей, шаг цепи, звездочки, передаточное отношение	ОПК-3	**Текущий контроль:** Решение задач на занятиях семинарского типа, выполнение курсового проекта
8	**Раздел 8. ВАЛЫ, ОСИ, ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**		
8.1	Общие сведения. Разновидность валов и осей, проектный расчет валов, последовательность проектного расчета	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
8.2	Проверочный расчет валов: на статическую, усталостную прочность, жесткость, колебания	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
8.3	Разновидности шпоночных соединений	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
9	**Раздел 9. ПОДШИПНИКИ**		
9.1	Подшипники скольжения	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
9.2	Подшипники качения	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
10	**Раздел 10. МУФТЫ**		
10.1	Муфты	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
11	**Раздел 11. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**		
11.1	Соединение деталей машин	ОПК-3	**Текущий контроль:** Выполнение курсового проекта
	Промежуточная аттестация	ОПК-3	**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к экзамену, задание на курсовой проект

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 ОПК-3.

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

3.2. Задания для лабораторных работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций ОПК–3.

Подробное описание лабораторных работ и контрольные вопросы содержатся в практикуме по выполнению лабораторных работ, который включен в состав ЭУМКД [8].

3.3. Задания для выполнения курсового проекта (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК–3.

Курсовой проект выполняется студентами по индивидуальным заданиям. Индивидуальные задания содержатся в учебном пособии по курсовому проектированию, которое включено в состав ЭУМКД [8].

Примерный перечень тем для контрольной работы по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»

№ п/п	Наименование темы задания контрольной работы
1	Проект механизма привода цепного конвейера
2	Проект механизма привода ленточного конвейера
3	Проект механизма привода подъема груза башенного крана
4	Проект механизма привода подъема груза козлового крана
5	Проект механизма привода подъема груза велосипедного крана
6	Проект механизма привода подъема груза настенного крана

3.4. Вопросы к зачету (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК–3.

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?

3.5. Вопросы к экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК–3.

1. Сведения о сталях: маркировка, химический состав, механические свойства.
2. Определение мощностей передаваемых валами.
3. Усилия в червячных передачах.
4. Критерии работоспособности: детали, агрегата, машины.
5. Определение к.п.д. механизма, машины.
6. Определение модуля колеса исходя из прочности зуба, величине меж центрового расстояния.
7. Кинематический и силовой расчет привода (порядок расчета).
8. Понятие модулей конических колес.
9. Волновая передача: конструкция, геометрические и кинематические параметры.
10. Сведения о сплавах цветных металлов: маркировка, химический состав, механические свойства.
11. Определение допускаемых изгибных напряжений.
12. Форма зуба конических колес.
13. Контактные напряжения: понятия, теория контактных напряжений.
14. Геометрия и кинематика червячных передач: модуль, делительный диаметр, заходность, скольжение, передаточное отношение.
15. Определение межцентрового расстояния червячной передачи.
16. Типы зубчатых колес.
17. Дефекты зубчатых колес при изготовлении, коррекция зубчатых колес.
18. Определение модуля конических колес.
19. Определение передаточного числа механизма.
20. Понятие угла зацепления.
21. Силы в коническом зацеплении.
22. Рабочий профиль зуба и способы его получения.

23. Схема червячной передачи.
24. Планетарные передачи однорядные, двухрядные.
25. Соединительные муфты и их расчет.
26. Расчет цепной передачи: геометрия, кинематика, прочностной расчет.
27. Шлицевое соединение и его расчет.
28. Понятие линии зацепления.
29. Усилия в косозубой передаче.
30. Геометрия цепной передачи, параметры цепи, звездочки.

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 лабораторных работ и вопросов для защиты лабораторных работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	Качество выполнения всех заданий лабораторных работ; полнота и правильность ответов на контрольные вопросы; оформление в соответствии с требованиями, самостоятельность выполнения, сдача лабораторных работ в установленные сроки.	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)		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» (удовлетворительно)		Задания лабораторных работ выполнены с существенными замечаниями, устраненными во время контактной работы с преподавателем; ошибки в ответах на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены с нарушениями графика, в оформлении работ есть недостатки; работы выполнены самостоятельно
«2» (неудовлетворительно)		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 заданий для практических работ и вопросов для защиты практических работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	Качество выполнения всех заданий практических работ; полнота и правильность ответов на контрольные вопросы; оформление в соответствии с требованиями, самостоятельность выполнения, сдача практических работ в установленные сроки.	Выполнены без замечаний все задания практических работ; даны полные правильные ответы на контрольные вопросы; лабораторные работы выполнены самостоятельно, сданы в срок, оформлены в соответствии с требованиями
«4» (хорошо)		Задания практических работ выполнены с несущественными замечаниями; недостаточно полные ответы на контрольные вопросы; практические работы выполнены самостоятельно, сданы в срок, оформлены в соответствии с требованиями
«3» (удовлетворительно)		Задания практических работ выполнены с существенными замечаниями, устраненными во время контактной работы с преподавателем; ошибки в ответах на контрольные вопросы; практические работы выполнены с нарушениями графика, в оформлении работ есть недостатки; работы выполнены

		самостоятельно
«2» (неудовлетворительно)		Часть практических 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

4.4. Показатели и критерии оценивания устного (письменного) ответа на зачете (экзамене)

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,		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени

не зачтено)		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

4.5. Показатели и критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения всех разделов курсового проекта; оформление, структура и стиль курсового проекта; самостоятельность выполнения, выполнение и сдача курсового проекта в установленные сроки.	Выполнены все разделы и задания курсового проекта; курсовой проект выполнен в срок; оформление, структура и стиль курсового проекта образцовые; курсовой проект выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо, зачтено):		Выполнены все разделы и задания курсового проекта срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок; курсовой проект выполнен самостоятельно.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Выполненные задания курсового проекта имеют значительные недочеты, устраненные после проверки преподавателем; курсовой проект выполнен с нарушениями графика; имеются недостатки по оформлению структуре и стилю курсового проекта; курсовой проект выполнен самостоятельно.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть работы выполнена из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер; задания в курсовом проекте решены не полностью или решены неверно; содержание курсового проекта не соответствует заданной теме; при выполнении курсового проекта не были использованы ключевые литературные источники; оформление работы не соответствует стандартным требованиям.

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 экзамена / зачета / курсового проекта.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы. Рейтинг–план по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» 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.
Средний	«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.
Удовлетворительный	«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.