МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Детали машин

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составили:
Старший преподаватель кафедры ИиАПС Е.В. Резанова

Доцент кафедры ИиАПС В.Ю. Садовец

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой информационных и автоматизированных производственных систем _____ И.В. Чичерин

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ К.А. Ананьев

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Детали машин", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет законы и правила механики. Демонстрирует способность выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- законы и правила механики;
- виды машин и механизмов, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах, кинематические, силовые и динамические характеристики;
- типы механических передач, назначение и классификацию подшипников, типы смазочных устройств и уплотнений, типы муфт, назначение и устройство редукторов;
- критерии работоспособности и расчета деталей и узлов машин;
- основы конструирования деталей машин, сборочных единиц, редукторов;
- нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила построения чертежей и оформления технической документации;
- современные информационные технологии и прикладные программы для расчета и проектирования машиностроительных изделий.

Уметь:

- применять законы и правила механики при расчете и конструировании деталей и узлов машин и механизмов;
- читать кинематические схемы и сборочные чертежи;
- подбирать детали и узлы машин и механизмов на основе анализа их свойств и условий эксплуатации;
- применять методы расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности;
- проектировать и собирать конструкции из деталей и узлов по чертежам и схемам;
- применять нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы, технические условия, нормативно-техническую и справочную литературу для решения задач профессиональной деятельности;
- применять современные информационные технологии и прикладные программы для расчета и проектирования машиностроительных изделий.

Владеть:

- методами расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности;
- методами проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий;
- методами оптимизации конструкций по заданному критерию;
- современными информационными технологиями и прикладными программами для расчета и проектирования машиностроительных изделий;
- способностью выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.

2 Место дисциплины "Детали машин" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Компьютерная графика, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле, Сопротивление материалов.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Детали машин" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Детали машин" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		123	
Форма промежуточной аттестации		экзамен /9	
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	44		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

4 Содержание дисциплины "Детали машин", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Основные положения. Термины и определения. Требования к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета. Современные машиностроительные материалы.	2		
Механические передачи. Классификация, характеристики, область применения. Кинематические и силовые параметры механических передач.	2		
Зубчатые передачи. Классификация, характеристики, область применения. Методы изготовления зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Виды разрушения зубьев. Материалы и термообработка зубчатых колес. Допускаемые напряжения. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач.	2		



Цилиндрические передачи. Геометрические параметры прямозубой передачи. Силы в зацеплении. Расчетная нагрузка. Расчет цилиндрических прямозубых передач на прочность.	2	0,5	
Особенности геометрии косозубых и шевронных передач. Силы в зацеплении. Особенности расчета на прочность косозубых и шевронных передач.	2	0,5	
Конические передачи. Геометрические параметры прямозубой передачи. Силы в зацеплении. Расчет конических прямозубых передач на прочность. Конические передачи с тангенциальными и круговыми зубьями.	2	0,5	
Червячные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры червячной передачи. Материалы червячных передач. Допускаемые напряжения. Кинематика червячных передач. Силы в зацеплении.	2	0,5	
Критерии работоспособности и расчета червячных передач. Расчет червячных передач на прочность. Тепловой расчет червячной передачи. КПД червячной передачи.	2	0,5	
Планетарные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры планетарных передач. Силы в зацеплении. Критерии работоспособности и расчета. Детали планетарных передач.	2	0,5	
Цепные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры цепной передачи. Критерии работоспособности и расчета. Детали цепных передач: цепи, звездочки, натяжные устройства. Способы смазки цепных передач.	2	0,5	
Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация, характеристики, область применения. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции вариаторов.	2		
Ременные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры ременной передачи. Силы и напряжения в ремне. Критерии работоспособности и расчета ременных передач. Детали ременных передач: ремни, шкивы, натяжные устройства.	2	0,5	
Валы и оси. Классификация, конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Проектировочный расчет валов. Проверочный расчет валов на прочность и жесткость.	2	0,5	
Подшипники скольжения. Классификация, характеристики, область применения. Материалы вкладышей. Виды разрушения подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета.	2	0,5	
Подшипники качения. Конструкции, характеристики, область применения. Классификация подшипников качения. Обозначения подшипников качения. Критерии подбора. Расчет подшипников качения на грузоподъемность и долговечность.	2	0,5	
Муфты. Классификация, характеристики, область применения. Основные типы муфт, их характеристики. Критерии подбора и расчета муфт механических приводов.	2	0,5	
Итого:	**32**	**6**	

4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки. Правила построения чертежей и оформления технической документации.	2		
Элементы приводных установок. Кинематические схемы. Редукторы: назначение, классификация, устройство.	2		
Выбор электродвигателя приводной установки. Кинематический и силовой расчет.	2	0,5	
Современные машиностроительные материалы. Выбор материалов для зубчатых и червячных передач, валов, корпусных деталей. Определение допускаемых напряжений.	2	0,5	
Расчет и конструирование цилиндрических зубчатых передач.	2	0,5	
Расчет и конструирование конических зубчатых передач.	2	0,5	
Расчет и конструирование червячных передач.	2	0,5	
Расчет и конструирование планетарных передач.	2	0,5	
Расчет и конструирование ременных передач.	2		
Расчет и конструирование цепных передач.	2		
Расчет и конструирование валов.	2	0,5	
Подбор подшипников качения. Расчет подшипников качения на грузоподъемность и долговечность.	2	0,5	
Конструирование корпусных деталей редукторов.	2	0,5	
Выбор способа смазки деталей и узлов приводных установок. Конструирование смазочных устройств. Выбор уплотнений.	2	0,5	
Эскизная компоновка редукторов.	2	1	
Правила построения сборочных чертежей. Спецификации.	2		
Итого:	**32**	**6**	

4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям.	20	83	
Оформление отчетов по практическим занятиям.	16	16	
Подготовка к промежуточной аттестации.	8	24	
Итого:	**44**	**123**	
Экзамен	36	9	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Детали машин"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по практическим занятиям	ПК-2 - Способен выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	Применяет законы и правила механики. Демонстрирует способность выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования	**Знать:** законы и правила механики; виды машин и механизмов, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах, кинематические, силовые и динамические характеристики; типы механических передач, назначение и классификацию подшипников, типы смазочных устройств и уплотнений, типы муфт, назначение и устройство редукторов; критерии работоспособности и расчета деталей и узлов машин; основы конструирования деталей машин, сборочных единиц, редукторов; нормы и требования ЕСКД, правила построения чертежей и оформления технической документации; современные информационные технологии и прикладные программы для расчета и проектирования машиностроительных изделий. **Уметь:** применять законы и правила механики при расчете и конструировании деталей и узлов машин и механизмов; читать кинематические схемы и сборочные чертежи; подбирать детали и узлы машин и механизмов на основе анализа их свойств и условий эксплуатации; применять методы расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности; проектировать и собирать конструкции из деталей и узлов по чертежам и схемам; применять нормы и требования ЕСКД, ГОСТы, ТУ, НТД и справочную литературу для решения задач профессиональной деятельности; применять современные информационные технологии и прикладные программы для расчета и проектирования машиностроительных изделий. **Владеть:** методами расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности; методами проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий; методами оптимизации конструкций по заданному критерию; современными информационными технологиями и прикладными программами для расчета и проектирования машиностроительных изделий; способностью выполнять разработку и осуществлять организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в

ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php.
Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль успеваемости по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам или тестировании по разделам дисциплины и оформлении отчетов по практическим занятиям.

Опрос обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по разделам дисциплины
Обучающийся отвечает на 2 контрольных вопроса, либо отвечает на 10 тестовых заданий.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 75…84 баллов – при правильном, но неполном ответе на два вопроса;
- 65…74 баллов – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25…64 – при правильном, но неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Критерии оценивания при тестировании:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на 10 вопросов;
- 85…99 баллов – при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 75…84 баллов – при правильном ответе на 7 вопросов;
- 65…74 баллов – при правильном ответе на 5-6 вопросов;
- 25…64 – при правильном ответе на 4 вопроса;
- 0…24 баллов – при ответе менее чем на 4 вопроса и при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Требования к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета
2. Современные машиностроительные материалы
3. Механические передачи. Классификация, характеристики, область применения. Кинематические и силовые параметры механических передач
4. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики, область применения. Методы изготовления зубчатых колес. Точность зубчатых передач
5. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач
6. Материалы и термообработка зубчатых колес. Допускаемые напряжения
7. Цилиндрические передачи. Геометрические параметры прямозубой передачи. Силы в зацеплении
8. Расчетная нагрузка. Расчет цилиндрических прямозубых передач на прочность
9. Особенности геометрии косозубых и шевронных передач. Силы в зацеплении. Особенности расчета на прочность косозубых и шевронных передач
10. Конические передачи. Геометрические параметры прямозубой передачи
11. Силы в зацеплении конических передач. Расчет конических прямозубых передач на прочность
12. Конические передачи с тангенциальными и круговыми зубьями
13. Червячные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры червячной передачи
14. Материалы червячных передач. Допускаемые напряжения. Кинематика червячных передач. Силы в зацеплении
15. Критерии работоспособности и расчета червячных передач. Расчет червячных передач на прочность
16. Тепловой расчет червячной передачи. КПД червячной передачи
17. Планетарные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры планетарных передач

18. Силы в зацеплении планетарных передач. Критерии работоспособности и расчета. Детали планетарных передач
19. Цепные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры цепной передачи. Критерии работоспособности и расчета
20. Детали цепных передач: цепи, звездочки, натяжные устройства. Способы смазки цепных передач
21. Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация, характеристики, область применения. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции вариаторов
22. Ременные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры ременной передачи
23. Силы и напряжения в ремне. Критерии работоспособности и расчета ременных передач
24. Детали ременных передач: ремни, шкивы, натяжные устройства
25. Валы и оси. Классификация, конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Проектировочный расчет валов
26. Проверочный расчет валов на прочность и жесткость
27. Подшипники скольжения. Классификация, характеристики, область применения. Материалы вкладышей. Виды разрушения подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета
28. Подшипники качения. Конструкции, характеристики, область применения. Классификация подшипников качения. Обозначения подшипников качения
29. Критерии подбора подшипников качения. Расчет подшипников качения на грузоподъемность и долговечность
30. Муфты. Классификация, характеристики, область применения. Основные типы муфт, их характеристики. Критерии подбора и расчета муфт механических приводов

Примерный перечень тестовых заданий

1. К механическим передачам со скрещивающимися осями относятся…
цилиндрические
конические
червячные
шевронные
гипоидные

2. Какой вид повреждения зубьев колес обусловлен контактными напряжениями?
усталостное выкрашивание
поломка
заедание
абразивный износ

3. Чем отличается вал от оси?
способностью поддерживать вращающиеся детали
наличием изгибающего момента
способностью передавать крутящий момент
отсутствием прогибов и углов поворота сечений
простой геометрической формой

4. Концевой участок вала, воспринимающий радиальную нагрузку, называют…
пята
шип
цапфа
шейка

5. Третья цифра справа в схеме условного обозначения подшипников качения обозначает…
класс точности подшипника
тип подшипника
внутренний диаметр подшипника
размерную серию подшипника
конструктивную особенность подшипника

Полный перечень оценочных средств и тестовых заданий расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php.

Отчеты по практическим занятиям

По каждому практическому заданию обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронной форме (согласно перечню практических занятий п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:
1. Тема практического задания.
2. Задание и индивидуальные исходные данные.
3. Расчетная схема.
4. Расчетные формулы и таблицы.
5. Результаты выполнения индивидуального задания.
6. Выводы.

Критерии оценивания:
- 75…100 баллов – при выполнении всех разделов в полном объеме;
- 0…74 баллов – при выполнении или оформлении разделов не в полном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.
Инструментом измерения сформированности компетенций являются:
- ответы на контрольные вопросы по разделам дисциплины или результаты тестирований;
- зачтенные отчеты обучающихся по практическим занятиям.
На экзамене обучающийся отвечает на 2 вопроса, либо отвечает на 40 тестовых заданий.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 75…84 баллов – при правильном, но неполном ответе на два вопроса;
- 65…74 баллов – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25…64 – при правильном, но неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	75-84	85-99	100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо	Отлично

Критерии оценивания при тестировании:
- 95…100 баллов – при правильном и полном ответе на 38-40 вопросов;
- 85…94 баллов – при правильном ответе на 35-37 вопросов;
- 65…84 – при правильном ответе на 25-34 вопросов;
- 50…64 баллов – при правильном ответе на 20-24 вопросов;
- 0…49 – при правильном ответе менее чем на 20 вопросов или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-94	95-100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Требования к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета
2. Современные машиностроительные материалы
3. Механические передачи. Классификация, характеристики, область применения. Кинематические и силовые параметры механических передач

4. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики, область применения. Методы изготовления зубчатых колес. Точность зубчатых передач
5. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач
6. Материалы и термообработка зубчатых колес. Допускаемые напряжения
7. Цилиндрические передачи. Геометрические параметры прямозубой передачи. Силы в зацеплении
8. Расчетная нагрузка. Расчет цилиндрических прямозубых передач на прочность
9. Особенности геометрии косозубых и шевронных передач. Силы в зацеплении. Особенности расчета на прочность косозубых и шевронных передач
10. Конические передачи. Геометрические параметры прямозубой передачи
11. Силы в зацеплении конических передач. Расчет конических прямозубых передач на прочность
12. Конические передачи с тангенциальными и круговыми зубьями
13. Червячные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры червячной передачи
14. Материалы червячных передач. Допускаемые напряжения. Кинематика червячных передач. Силы в зацеплении
15. Критерии работоспособности и расчета червячных передач. Расчет червячных передач на прочность
16. Тепловой расчет червячной передачи. КПД червячной передачи
17. Планетарные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры планетарных передач
18. Силы в зацеплении планетарных передач. Критерии работоспособности и расчета. Детали планетарных передач
19. Цепные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры цепной передачи. Критерии работоспособности и расчета
20. Детали цепных передач: цепи, звездочки, натяжные устройства. Способы смазки цепных передач
21. Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация, характеристики, область применения. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции вариаторов
22. Ременные передачи. Классификация, характеристики, область применения. Геометрические параметры ременной передачи
23. Силы и напряжения в ремне. Критерии работоспособности и расчета ременных передач
24. Детали ременных передач: ремни, шкивы, натяжные устройства
25. Валы и оси. Классификация, конструкции. Критерии работоспособности и расчета. Проектировочный расчет валов
26. Проверочный расчет валов на прочность и жесткость
27. Подшипники скольжения. Классификация, характеристики, область применения. Материалы вкладышей. Виды разрушения подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета
28. Подшипники качения. Конструкции, характеристики, область применения. Классификация подшипников качения. Обозначения подшипников качения
29. Критерии подбора подшипников качения. Расчет подшипников качения на грузоподъемность и долговечность
30. Муфты. Классификация, характеристики, область применения. Основные типы муфт, их характеристики. Критерии подбора и расчета муфт механических приводов

Примерный перечень тестовых заданий

1. К механическим передачам со скрещивающимися осями относятся…
цилиндрические
конические
червячные
шевронные
гипоидные

2. Какой вид повреждения зубьев колес обусловлен контактными напряжениями?
усталостное выкрашивание
поломка
заедание
абразивный износ

3. Чем отличается вал от оси?
способностью поддерживать вращающиеся детали

наличием изгибающего момента
способностью передавать крутящий момент
отсутствием прогибов и углов поворота сечений
простой геометрической формой

4. Концевой участок вала, воспринимающий радиальную нагрузку, называют…
пята
шип
цапфа
шейка

5. Третья цифра справа в схеме условного обозначения подшипников качения обозначает…
класс точности подшипника
тип подшипника
внутренний диаметр подшипника
размерную серию подшипника
конструктивную особенность подшипника

Полный перечень оценочных средств и тестовых заданий расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php.

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в следующем порядке: по завершении освоения соответствующего раздела дисциплины обучающиеся по распоряжению научно-педагогического работника убирают личные вещи, рукописные, печатные и технические источники информации и средства связи.
Для подготовки ответов на контрольные вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера, ручку и чертежные инструменты.
На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество, номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.
Научно-педагогический работник задает два вопроса, которые обучающийся записывает на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении отведенного на текущий контроль времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.
При подготовке ответов на контрольные вопросы обучающимся запрещается использовать любые источники информации. При выявлении научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на контрольные вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.
Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения практических заданий осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.
Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.
Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.
Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится по завершении обучения по дисциплине в

семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.
Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:
1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в следующем порядке: обучающиеся по распоряжению научно-педагогического работника убирают личные вещи, рукописные, печатные и технические источники информации и средства связи.
Для прохождения аттестационного испытания обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера, ручку, чертежные инструменты, калькулятор.
На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.
Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке. По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.
При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использовать любые источники информации. При выявлении научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.
Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ. Требования и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не изменяется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для вузов / Иванов М. Н., Финогенов В. А.. – 16-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 409 с. – ISBN 978-5-534-07341-6. – URL: https://urait.ru/book/detali-mashin-449875 (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

2. Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для вузов / Иванов М. Н., Финогенов В. А.. – 16-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 457 с. – ISBN 978-5-534-12191-9. – URL: https://urait.ru/book/detali-mashin-510679 (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

3. Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211154 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211130 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник / Д. В. Чернилевский. — 3-е изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-907104-95-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193001 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Леликов, О. П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу "Детали машин" : учебное пособие / О. П. Леликов. — 4 е изд. перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-907104-62-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175270 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Смирнов, А. И. Детали машин : учебное пособие : [16+] / А. И. Смирнов. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 676 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688178 (дата обращения: 28.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2763-7. – DOI 10.23681/688178. – Текст : электронный.

8. Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для вузов / Под ред. Самойлова Е. А., Джамая В. В.. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 419 с. – ISBN 978-5-534-

12069-1. – URL: https://urait.ru/book/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-510778 (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

9. Леликов, О. П. Подшипники качения : справочник / О. П. Леликов. — 2-е изд., испр. — Москва : Машиностроение, 2021. — 667 с. — ISBN 978-5-907104-60-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175271 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Металлоконструкции горных машин: конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие / В. С. Квагинидзе [и др.]. – Москва : Горная книга, 2011. – 392 с. – (Библиотека горного инженера). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90751&type=utchposob:common (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для вузов / Иванов М. Н., Финогенов В. А.. – 16-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 457 с. – ISBN 978-5-534-12191-9. – URL: https://urait.ru/book/detali-mashin-467730 (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

2. Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168502 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168494 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Машиностроение, 2012. – 672 с. – ISBN 978-5-94275-617-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/5806 (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

5. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 7-е изд. — Москва : Машиностроение, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-907104-63-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175264 (дата обращения: 23.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие для студентов техн. вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – 7-е изд., испр. – М. : Высшая школа, 2001. – 447 с. – Текст : непосредственный.

7. Садовец, В. Ю. Детали машин и основы конструирования : курс лекций для студентов специальностей 150402, 190601, 151001, 151002, 150202 / В. Ю. Садовец, Е. В. Резанова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90562&type=utchposob:common (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

8. Садовец, В. Ю. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 150402 "Горн. машины и оборудование" / В. Ю. Садовец, Е. В. Резанова ; ГОУ ВПО " Кузбас. гос. техн. ун-т ". – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 180 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90513&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

9. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для вузов / Под ред. Самойлова Е. А., Джамая В. В.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 419 с. – ISBN 978-5-534-12069-1. – URL: https://urait.ru/book/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-498830 (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

10. Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для вузов / Под ред. Самойлова Е. А., Джамая В. В.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 419 с. – ISBN 978-5-534-12069-1. – URL: https://urait.ru/book/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-468658 (дата обращения: 23.05.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Выбор материалов и определение допускаемых напряжений для зубчатых и червячных передач : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Основы проектирования" для студентов направления 15.03.01 "Машиностроение", по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" для студентов направления 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств" и 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", по дисциплине "Детали машин" для студентов направления 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" и по дисциплине "Прикладная механика" для студентов специальности 21.05.04 "Гор / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост.: Е. В. Резанова, В. Ю. Садовец. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 26 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1703. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv
5. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/
6. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
7. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив https://gost.online/index.htm
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
9. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/
10. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал
3. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия: Машиностроение : научно-теоретический и прикладной журнал широкого профиля
4. Горная механика и машиностроение : научно-технический журнал
5. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/93926
6. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал https://gormash.kuzstu.ru/
7. Горные ведомости : научный журнал
8. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
9. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/222926
10. Горный мир : реферативный производственно-практический журнал
11. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал
12. Известия высших учебных заведений. Машиностроение : научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/63629
13. Инженерные изыскания : всероссийский научно-аналитический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28491
14. Национальные стандарты : информационный указатель
15. Техника и технология горного дела : научно-практический журнал https://jm.kuzstu.ru/

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/. – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://e.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Детали машин"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Детали машин", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. 7-zip
9. КОМПАС-3D
10. Autodesk Inventor
11. Microsoft Windows
12. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
13. Kaspersky Endpoint Security
14. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Детали машин"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.