

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Детали машин и основы конструирования

**Код модуля**  
1158629(1)

**Модуль**  
Инженерное дело

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Боклаг Наталья Юрьевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	металлургических и роторных машин

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

В.В. Топорицева

Авторы:

- Боклаг Наталья Юрьевна, Доцент, металлургических и роторных машин

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Детали машин и основы конструирования

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Расчетно-графическая работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Детали машин и основы конструирования

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения	З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

	<p>У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p>	
<p>ОПК-5 -Способен применять методы научно-исследовательской и практической деятельности</p>	<p>Д-1 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы и практической деятельности</p> <p>З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры и математического аппарата для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Представить интерпретацию полученных результатов в форме научного доклада (сообщения)</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и</p>	<p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

	<p>изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p> <p>У-1 - Обосновать выбор приемов, методов, и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, математический аппарат обработки и интерпретации результатов исследования, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p> <p>У-3 - Анализировать и объяснить полученные результаты исследований и изысканий</p>	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа</i>	4,8	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

<i>расчетно-графическая работа</i>	4,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Привод технологического оборудования
2. Зубчатые передачи
3. Конструирование и расчет валов
4. Выбор и расчет подшипников
5. Расчет соединений

Примерные задания

- Расчет параметров привода
- Проектный расчет зубчатой передачи
- Проверочный расчет зубчатой передачи
- Расчет валов на усталостную прочность
- Расчет подшипников на долговечность
- Расчет шпоночных соединений

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### Базовый

##### 5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Параметры привода
2. Цилиндрические зубчатые передачи
3. Валы редуктора
4. Подшипники качения
5. Шпоночные соединения

Примерные задания

Рассчитать параметры передач, входящих в привод



Спроектировать и рассчитать валы зубчатой передачи  
Определить геометрические параметры зубчатой передачи

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Расчетно-графическая работа**

Примерный перечень тем

1. Привод технологического оборудования

Примерные задания

Рассчитать и спроектировать привода технологической машины, если известны мощность и частота вращения выходного вала.

Рассчитать и спроектировать привода технологической машины, если известны сила натяжения ленты и диаметр барабана.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Где больше мощность на быстроходном или тихоходном валу редуктора?
2. Где больше крутящий момент (во сколько раз) на быстроходном или тихоходном валу?
3. Как связаны частота вращения быстроходного и тихоходного вала?
4. По какой мощности рассчитывается привод технологической машины?
5. Какие параметры редуктора регламентированы стандартом?
6. Как определить передаточное отношение привода, состоящего из редуктора и ременной передачи?
7. Рациональные диапазоны значений передаточных отношений для цилиндрической и ременной передач.
8. Как изменится передаточное отношение привода, если увеличить синхронную частоту двигателя?
9. Как связаны габаритные размеры редуктора привода с синхронной частотой двигателя?
10. Какие условия прочности необходимо выполнить, чтобы при работе зубчатой передачи не было выкрашивания рабочей поверхности зубьев?
11. Какие условия прочности необходимо обеспечить при расчете, чтобы при работе передачи не происходило поломки зубьев?
12. Какие условия прочности требуется обеспечить при расчете цилиндрической передачи?
13. Как изменяются контактные напряжения в передаче при увеличении межосевого расстояния?
14. Как изменяется напряжение изгиба при изменении модуля?
15. Какой параметр цилиндрической передачи оказывает наибольшее влияние на величину контактных напряжений?

16. Какой параметр передачи оказывает наибольшее влияние на напряжение изгиба (при неизменной величине передаваемых нагрузок)?
  17. Что такое модуль передачи?
  18. Что такое проектный расчет передачи? Что при этом расчете определяется?
  19. Что такое проверочный расчет передачи? Что при этом проверяется?
  20. Какие нагрузки действуют на вал при выполнении уточненного расчета?
  21. Что такое ориентировочный расчет вала, как он выполняется?
  22. Что является конечным результатом уточненного расчета вала?
  23. Что такое опасное сечение вала? Показать положение опасного сечения.
  24. Какой цикл изменения напряжения принимается при расчете запаса прочности по нормальным напряжениям? Как определяются амплитудные и средние напряжения циклов?
  25. Какой цикл изменения напряжения принимается при расчете запаса прочности по касательным напряжениям. Как определяются амплитудные и средние напряжения цикла?
  26. Как учитываются конструктивные элементы вала при уточненном расчете?
  27. Показать влияние концентраторов напряжений на диаграмме изменение запаса прочности.
  28. Как учитываются абсолютные размеры вала и чистота обработки поверхности при уточненном расчете?
  29. При действии на участки вала нескольких концентраторов как находится расчетное значение коэффициента концентрации (суммирование, произведение или иначе)?
  30. Что следует предпринять, если не обеспечивается выполнение условия прочности при уточненном расчете вала?
  31. В какой последовательности выполняется уточненный расчет?
  32. Что является критерием работоспособности подшипников качения?
  33. Как рассчитывается долговечность подшипников? В каких единицах она выражается?
  34. Что такое динамическая грузоподъемность подшипников? Как она определяется при расчете подшипников?
  35. Что такое эквивалентная нагрузка подшипников качения? Как она рассчитывается?
  36. Как находятся коэффициенты X, Y и величина  $F_a$  при расчете радиальных шариковых подшипников?
  37. Как определяется величина  $F_a$  при расчете подшипников?
  38. Что является критерием работоспособности призматических шпоночных соединений?
  39. Что следует предпринять, если не выполняется условие прочности при расчете шпонок?
  40. С какой целью используются шпоночные соединения? Какие нагрузки возникают в шпонках при работе?
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной	Компетенция	Результаты	Контрольно-оценочные
----------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	------------	----------------------

деятельности	деятельности	деятельности		обучения	мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-5	З-2 У-1 Д-1	Зачет Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа