

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
**Профиль / специализация:** Грузовые вагоны  
**Дисциплина:** Детали машин и основы конструирования

**Формируемые компетенции:** ОПК-4  
ПК-3

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП полно обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на некоторые вопросы	Хорошо
Высокий уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета.**

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ОПК-4, ПК-3:

1. Механические передачи, классификации;
2. Механические передачи трением, основы расчета;
3. Механические передачи зацеплением, основы расчета;
4. Валы и оси, основы расчета;
5. Соединения вал-втулка;
6. Способы уплотнения и уплотнительные устройства;

7. Муфты, классификация, выбор;
8. Сварные соединения, классификация, основы расчета;
9. Упругие элементы. Расчет пружин растяжения и сжатия;
10. Подшипники скольжения. Основы расчета;
11. Корпусные детали. Основы расчета;
12. Использование прикладных компьютерных программ при расчете и конструировании деталей машин;
13. Основные направления решения оптимизационных задач при конструировании и расчете деталей машин общего машиностроения;
14. Конструирование подшипниковых узлов;
15. Определение допускаемых напряжений при расчете цилиндрических зубчатых передач;
16. Расчет вала. Определение коэффициента запаса усталости для опасного сечения;
17. Материалы и термообработка для зубчатых колес;
18. Допускаемые напряжения и запасы прочности;
19. Критерии работоспособности деталей машин;
20. Требования, предъявляемые к деталям общего назначения;
21. Нагрузки, действующие на деталь;
22. Допускаемые напряжения и запасы прочности;
23. Передачи в машиностроении. Общие характеристики передаточных механизмов;
24. Редукторы. Классификация и расчет;
25. Цилиндрические зубчатые передачи, геометрия передач, передаточное отношение;
26. Цилиндрические зубчатые передачи, силы в зацеплении (прямозубая передача);
27. Особенности геометрии косозубой цилиндрической зубчатой передачи;
28. Силы в зацеплении косозубой цилиндрической зубчатой передачи;
29. Внешняя нагрузка и ее характеристика;
30. Режимы работы зубчатых передач;
31. Материалы и термообработка для зубчатых колес;
32. Критерии отказов цилиндрических зубчатых передач;
33. Контактные напряжения в цилиндрических зубчатых передачах;
34. Напряжения изгиба в цилиндрических зубчатых передачах;
35. Расчет на выносливость закрытых цилиндрических зубчатых передач;
36. Определение допускаемых напряжений при расчете цилиндрических зубчатых передач;
37. Расчет вала. Расчетная схема. Определение опорных реакций;
38. Расчет вала. Построение эпюр изгибающих и крутящих моментов;
39. Расчет вала. Определение положения опасного сечения;
40. Расчет вала. Определение коэффициента запаса усталости для опасного сечения;
41. Расчет (подбор) радиальных подшипников качения;
42. Подшипники качения. Определение эквивалентной нагрузки;
43. Расчет (подбор) радиально-упорных подшипников качения;
44. Расчет валов и осей на статическую прочность;
45. Конструирование цилиндрических зубчатых передач;
46. Конструирование валов и осей;
47. Материалы, используемые для изготовления валов и осей;
48. Конструирование подшипниковых узлов;
49. Факторы, влияющие на выбор типа подшипника;
50. Достоинства и недостатки подшипников качения;
51. Установка и регулирование радиально-упорных подшипников редуктора;
52. Долговечность подшипников качения. Факторы, влияющие на повышение долговечности подшипников;
53. Оптимизация параметров деталей машин. Критерии оптимизации;
54. Основные направления решения оптимизационных задач при конструировании и расчете деталей машин общего машиностроения;
55. Использование графических редакторов прикладных компьютерных программ при разработке конструкторской документации;
56. Передачи винт-гайка. Основы расчета;
57. Волновые передачи. Общие положения;
58. Планетарные передачи. Общие положения;
59. Червячные передачи. Основы расчета;
60. Ременные передачи. Основы расчета;
61. Цепные передачи. Основы расчета.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к107) Транспортно- технологические комплексы 5 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Детали машин и основы конструирования для направления подготовки / специальности 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ профиль/специализация 23.05.03 Грузовые вагоны	«Утверждаю» Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Червячные передачи. Основы расчета (ОПК-4, ПК-3)		
2. Конструирование валов и осей (ОПК-4, ПК-3)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

Примерные задания теста

**Задание 1 (ОПК-4, ПК-3)**

Выберите правильный вариант ответа.

Клеммовые соединения применяют для:

- снижения массы.
- повышения жесткости
- удобства сборки
- повышения прочности

**Задание 2 (ОПК-4, ПК-3)**

Выберите правильный вариант ответа.

Шарикоподшипник имеет два обозначения: 207 и 4ГПЗ. Информацию о его типе и серии содержит:

- 4ГПЗ – радиальный, средней серии
- 207 – радиальный, тяжелой серии
- 207 – радиальный, легкой серии
- 207 – упорный, средней серии

**Задание 3 (ОПК-4, ПК-3)**

Выберите правильный вариант ответа.

Основным требованием, которому должны соответствовать материалы подшипников скольжения, является:

- жесткость
- твердость
- антифрикционность
- пластичность

**Задание 4 (ОПК-4, ПК-3)**

Выберите правильный вариант ответа.

На шлицевом валу установлен подвижный в осевом направлении блок зубчатых колес. Критерии работоспособности этого соединения:

- прочность и теплостойкость
- износостойкость и теплостойкость
- прочность и износостойкость
- жесткость и прочность

**Задание 5 (ОПК-4, ПК-3)**

Выберите правильный вариант ответа.

Уплотнения, способные оказывать гидравлические сопротивления перетекающей через них рабочей среды, это:

- манжетные
- фетровые кольца
- сальниковые
- лабиринтные

#### Задание 6 (ОПК-4, ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Группа муфт, предохраняющих машины от перегрузок:

- с разрушающимся элементом, кулачковые, шариковые, фрикционные
- с закручивающимся элементом, шаровая, зубчатая, цепная,
- с изгибающимся элементом, обгонная, торовая, зубчатая
- без разрушающего элемента, фрикционная, кулачковая, дисковая, карданная

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер

Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.
--	---	---	---	---

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Качество обзора литературы	Работа в значительной степени не является самостоятельной	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	Полное соответствие критерию
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Полное соответствие критерию
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы	Знание основного материала	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Ответы точные, высокий уровень эрудиции

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.