



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра общинженерных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
А.В. Дмитриев

«24» мая 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Детали машин и основы конструирования»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Автомобили и тракторы

Форма обучения

очная, заочная

Составитель:

заведующий кафедрой,

к.т.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Пикмуллин Геннадий Васильевич
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общетехнических дисциплин «24» апреля 2023 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

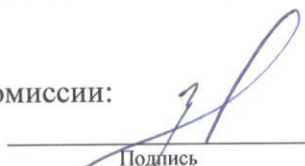
Пикмуллин Геннадий Васильевич
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Зинатуллина Алсу Наилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Медведев Владимир Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «11» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.2. Способен использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Знать: методы и способы конструирования деталей машин с использованием информационных технологий при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для конструирования деталей машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов Владеть: навыками по применению информационных технологий при конструировании деталей машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
ПК-1. Проектирование и конструирование автотранспортных средств	ПК-1.2. Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	Знать: методику расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ Уметь: применять методику расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ Владеть: методикой расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-5.2. Способен использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Знать: методы и способы конструирования деталей машин с использованием информационных технологий при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Уровень знаний методов и способов конструирования деталей машин с использованием информационных технологий ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методов и способов конструирования деталей машин с использованием информационных технологий, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний методов и способов конструирования деталей машин с использованием информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний методов и способов конструирования деталей машин с использованием информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для конструирования деталей машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения возможности вычислительной техники и программного обеспечения для конструирования деталей машин, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы все основные умения возможности вычислительной техники и программного обеспечения для конструирования деталей машин, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения возможности вычислительной техники и программного обеспечения для конструирования деталей машин, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками по применению	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков по	Продемонстрированы базовые навыки по	Продемонстрированы навыки по применению

	информационных технологий при конструировании машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	продемонстрированы базовые навыки применения информационных технологий при конструировании машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов, имели место грубые ошибки	применению информационных технологий при конструировании деталей машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	применению информационных технологий при конструировании деталей машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов при решении нестандартных задач с некоторыми недочетами	информационных технологий при конструировании деталей машин при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-1.2. Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	Знать: методику расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ	Уровень знаний и методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний и методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний и методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний и методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять методику расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ, решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы все основные умения методики расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ, решены все основные задачи с отдельными

		имели место грубые ошибки	выполнены все задания, но не в полном объеме	ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: методикой расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки расчета и конструирования деталей и узлов автотранспортных средств и их компонентов с использованием прикладных программ при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-5.2. Способен использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	1. Оценочные средства в закрытой форме (вопросы 1 - 7) 2. Оценочные средства в открытой форме (вопросы 1-23)
ПК-1.2. Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	1. Оценочные средства в закрытой форме (вопросы 8 - 14) 2. Оценочные средства в открытой форме (вопросы 24-46)

3.1 Оценочные средства в открытой форме

1. Основные этапы проектирования машин.
2. Прочность деталей машин.
3. Классификация напряжений по характеру распределения в детали измерений во времени.
4. Основные требования к конструкции деталей машин.
5. Усталость и выносливость.
6. Влияние абсолютных размеров и форм деталей на прочность.
7. Жесткость деталей машин.
8. Износостойкость деталей машин.
9. Общие основы выбора машиностроительных материалов.
10. Жесткость деталей машин.
11. Виды изнашивания, стадии интенсивности износа за срок службы.
12. Классификация основных видов соединений деталей машин.
13. Работоспособность и надежность деталей машин, их критерии.
14. Типы, конструкция и материалы крепежных деталей.
15. Классификация и конструкция шлицевых соединений.
16. Классификация и конструкция шпоночных соединений.
17. Основные типы механических передач.
18. Классификация зубчатых передач.
19. Цилиндрические зубчатые передачи.
20. Критерии работоспособности и виды выхода из строя зубчатых передач.
21. Классификация резьб.
22. Назначение, преимущества и недостатки механических передач.
23. Волновые зубчатые передачи.
24. Конические зубчатые передачи.
25. Классификация, достоинства и недостатки червячных передач.
26. Червячные передачи.
27. Виды сварных соединений.
28. Выбор допускаемых напряжений при расчете червячной передачи.
29. Передачи трением, их классификация.
30. Фрикционные передачи и вариаторы.
31. Ременные передачи, основные элементы, и узлы..
32. Основные характеристики ременных передач.
33. Достоинства клиноременных передач.
34. Цепные передачи.
35. Классификация, конструкция и материалы валов и осей.
36. Способы повышения выносливости валов и осей.
37. Колебания валов, резонансные поперечные колебания.
38. Критерии работоспособности подшипников качения.
39. Конструкция подшипников скольжения
40. Критерии работоспособности подшипников скольжения.
41. Муфты.
42. Назначение, классификация и подбор муфт.
43. Упругие муфты.
44. Сцепные управляемые муфты.
45. Классификация, назначение, конструкция и материалы пружин.
46. Классификация, назначение, конструкция и материалы рессор.

3.2 Оценочные средства в закрытой форме

1. Свойство детали сопротивляться изменению формы под нагрузкой называется...
 - 1) твёрдостью
 - 2) износостойкостью
 - *3) жёсткостью
 - 4) прочностью
2. Подшипники качения это...
 - *1) сборочная единица
 - 2) деталь
 - 3) комплекс
 - 4) комплект
3. К передачам зацеплением относятся...
 - 1) цепные
 - 2) фрикционные
 - 3) ремённые
 - *4) зубчатые
4. Основным критерием работоспособности соединений является...
 - *1) прочность
 - 2) износостойкость
 - 3) жёсткость
 - 4) вибростойкость
5. Подшипники качения при одинаковых размерах, обладающие наибольшей грузоподъемностью по радиальной нагрузке, называются...
 - *1) радиальными роликовыми
 - 2) упорными роликовыми
 - 3) радиальными шариковыми
 - 4) упорными шариковыми
6. Шлицевое соединение проверяют, как правило, из условия прочности на...
 - 1) растяжение
 - 2) изгиб
 - 3) кручение
 - *4) смятие
7. Главными критериями работоспособности редуктора с червячной передачей являются...
 - 1) прочность, водостойкость, точность
 - *2) прочность, износостойкость, теплостойкость
 - 3) теплостойкость, виброустойчивость, жёсткость
 - 4) прочность, жёсткость, твёрдость
8. Сложные зубчатые механизмы могут быть...
 - 1) с переменным передаточным числом
 - *2) дифференциальными
 - 3) с внутренним зацеплением
 - 4) одноступенчатыми
9. Изделия, предназначенные для совместной работы (подшипник, узел, редуктор), называются...
 - *1) сборочными единицами
 - 2) грузоподъёмными машинами
 - 3) деталями
 - 4) транспортирующими машинами.
10. Цепная передача по сравнению с ременной может обеспечить...

- *1) меньшие габариты, меньшие нагрузки на валы, отсутствие проскальзывания
 - 2) большее передаточное число, меньший расход масла
 - 3) большую мощность, меньшую массу
 - 4) большие скорости, нагрузки, отсутствие смазки
11. Для виброизоляции демпфирования колебаний в транспортных и других машинах применяются...
- 1) гофрированные мембраны
 - *2) рессоры
 - 3) круглые мембраны
 - 4) прямые пружины
12. Пружинная шайба (гровер) является...
- *1) деталью
 - 2) агрегатом
 - 3) конструктивным элементом
 - 4) узлом
13. К основным деталям планетарной передачи относятся...
- 1) водило и гайки
 - 2) звёздочка и ремень
 - *3) водило и сателлиты
 - 4) сателлиты и червяк
14. Основными достоинствами фрикционных передач являются...
- 1) высокий КПД
 - *2) низкий шум, плавность работы
 - 3) постоянство передаточного отношения
 - 4) высокая нагрузочная способность.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Критерии оценки зачета и экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете и экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине:

- оценка «отлично» выставляется студенту, набравшему 86...100 баллов

- оценка «хорошо» выставляется студенту, набравшему 71...85 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему 51...70 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, набравшему менее 51 балла

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).