

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«03» сентября 2019 г., протокол № 1  
заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ О.В. Санкина  
(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Теория механизмов и машин**

код и наименование дисциплины

для студентов по направлению подготовки (специальности) бакалавриата (магистратуры)

**35.03.06 «Агроинженерия»**

(код и наименование)

профиль

**Технические системы в агробизнесе**

наименование профиля

Разработчик: Халтурин М.А.

Кемерово 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	3
1.3 Описание шкал оценивания .....	9
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....	10
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	12
Текущий контроль знаний студентов .....	12
Типовой вариант экзаменационного тестирования .....	12
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	18

# 1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

## 1.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2, З3, У3, В3, З4, У4, В4), расписанные по компетенции. Формирование данных дескрипторов происходит в процессе освоения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</b>							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но не систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	Успешные и систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Второй уровень</b> (продолжение формирования) <i>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	Тестирование
	<b>Уметь:</b> применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	Тестирование
	<b>Знать:</b> основные принципы построения и классификацию математических моделей <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но не систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	Успешные и систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	Тестирование
<b>Третий уровень</b> (продолжение формирования) <i>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы <b>В3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	Тестирование
	<b>Уметь:</b> применять современные методики	Не умеет	Фрагментарное умение применять современные методики	В целом успешное, но не систематическое умение применять	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение применять	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
	обработки экспериментальных данных <b>У3</b>		обработки экспериментальных данных	современные методики обработки экспериментальных данных	применять современные методики обработки экспериментальных данных	современные методики обработки экспериментальных данных	
	<b>Знать:</b> современные методы обработки экспериментальных данных <b>З3</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но не систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах обработки экспериментальных данных	Успешные и систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных	Тестирование
<b>Четвертый уровень</b> (завершение формирования) <i>Пользуется специальными программами и базами данных при решении типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных <b>В4</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	Успешное и систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	Тестирование
	<b>Уметь:</b> применять специальные программы и базы данных <b>У4</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять специальные программы и базы данных	В целом успешное, но не систематическое умение применять специальные программы и базы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять специальные программы и базы данных	Успешное и систематическое умение применять специальные программы и базы данных	Тестирование
	<b>Знать:</b> специальные программы, применяемые для решения типовых задач <b>З4</b>	Не знает	Фрагментарные знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	В целом успешные, но не систематические знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	Успешные и систематические знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
					решения типовых задач		
<b>ОПК-5 – Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</b>							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Уметь:</b> использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	Тестирование
	<b>Знать:</b> методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и	Не знает	Фрагментарные знания о методах работы с библиографическими, архивными источниками, о классических и	В целом успешные, но не систематические знания о методах работы с библиографическими, архивными	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах работы с библиографическими, архивными	Успешные и систематические знания о методах работы с библиографическими, архивными	Тестирование

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Способ оценки
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
	современные методы исследования в профессиональной деятельности <b>31</b>		современных методах исследования в профессиональной деятельности	источниками, классических и современных методах исследования в профессиональной деятельности	источниками, классических и современных методах исследования в профессиональной деятельности	источниками, классических и современных методах исследования в профессиональной деятельности	
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Использует классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками планирования и обработки результатов экспериментов <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	Успешное и систематическое владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	Тестирование
	<b>Уметь:</b> планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	В целом успешное, но не систематическое умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	Успешное и систематическое умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	Тестирование
	<b>Знать:</b> цели, задачи и этапы проведения экспериментов <b>32</b>	Не знает	Фрагментарные знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	В целом успешные, но не систематические знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	Успешные и систематические знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	Тестирование

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.



### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств i-го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кузбасской ГСХА (журнал оценок). При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

#### **Экзаменационное тестирование**

Экзаменационное тестирование проводится в день экзамена в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения <http://moodle.ksai.ru>.

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерами с доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения экзаменационного тестирования, аннулируются. Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем, при проверке черновые записи не рассматриваются.

Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Итоговый тест состоит из 30 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 80 минут.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### Текущий контроль знаний студентов

### Типовой вариант экзаменационного тестирования

#### Тема 1. Структурный анализ механизмов

1. Кинематический анализ проводят при постоянной:
  - а) силе полезного сопротивления;
  - б) угловой скорости кривошипа;
  - в) температуре окружающей среды.
  
2. Кривошип- это звено имеющее:
  - а) искривленную ось;
  - б) неподвижную ось вращения и совершающее полный оборот;
  - в) совершающее неполный оборот.
  
3. Шатун- это звено:
  - а) соединяющее два подвижных звена;
  - б) имеющее неподвижную ось вращения;
  - в) имеющее лишнюю степень свободы.
  
4. Кулиса- это звено:
  - а) совершающее качательное движение;
  - б) совершающее неполный оборот относительно центра вращения и образующее поступательную пару с другим звеном;
  - в) не имеющее высших кинематических пар.
  
5. Кулисный камень- это звено образующее с кулисой:
  - а) вращательную кинематическую пару;
  - б) сферическую кинематическую пару;
  - в) поступательную кинематическую пару.
  
6. Коромысло- это звено совершающее относительно центра своего вращения:
  - а) полный оборот;
  - б) неполный оборот;
  - в) поворот на 45 градусов.
  
7. Ползун- это звено образующее поступательную пару:
  - а) со стойкой;
  - б) с шатуном;
  - в) с кулисой.
  
8. Ползушка- это звено образующее поступательную пару:
  - а) с неподвижным звеном;

- б) с подвижным звеном;
- в) с начальным звеном.

9. Аналог скорости:

- а) первая производная от перемещения по обобщенной координате;
- б) вторая производная от перемещения по обобщенной координате;
- в) третья производная от перемещения по обобщенной координате.

10. Аналог ускорения:

- а) первая производная от перемещения по обобщенной координате;
- б) вторая производная от перемещения по обобщенной координате;
- в) третья производная от перемещения по обобщенной координате.

11. Закон движения механизма связывает:

- а) координаты входного и выходного звеньев;
- б) координаты промежуточных звеньев;
- в) координаты точек центров масс.

12. Сила трения скольжения- это:

- а) сила лежащая в плоскости контакта и направленная противоположно вектору скорости;
- б) пара сил, противодействующая повороту звеньев;
- в) нормальная составляющая в поступательной паре.

## **Тема 2. Кинематический анализ механизмов**

1. Сила трения качения:

- а) сила направленная по касательной в точке контакта;
- б) пара сил;
- в) сила действующая по нормали в точке контакта.

2. Условие самоторможения в поступательной паре:

- а) альфа больше  $f$ ;
- б) альфа равно  $f$ ;
- в) альфа меньше  $f$ .

3. Задачей силового анализа является определение:

- а) момента инерции звеньев;
- б) сил тяжести звеньев;
- в) реакций в кинематических парах.

4. Группы Ассур являются:

- а) статически определяемыми;
- б) статически неопределимыми;
- в) статически неуравновешенными.

5. Теорема Жуковского устанавливает связь между  $M$  большое и  $A$  в виде:

- а)  $M$  равно  $A$ ;
- б)  $M$  эквивалентно  $A$ ;
- в)  $M$  не равно  $A$ .

6. Приведённая сила определяется из равенства:

- а) сил;
- б) работ;
- в) моментов.

7. Приведенная масса определяется из равенства:

- а) работ;
- б) потенциальной энергии;
- в) кинетической энергии.

8. Звеном приведения называется звено:

- а) которое приводится в движение внешними силами;
- б) к которому приложены приведённые силы;
- в) массой которого можно пренебречь.

9. Соотношение работ для установившегося движения механизма:

- а)  $A$  движения больше  $A$  сопротивления;
- б)  $A$  движения равно  $A$  сопротивления;
- в)  $A$  движения меньше  $A$  сопротивления.

10. Маховик служит для:

- а) увеличения крутящего момента;
- б) повышения мощности;
- в) уменьшения неравномерности вращения.

11. Маховик устанавливают на валу:

- а) быстроходном;
- б) тихоходном;
- в) промежуточном.

12. Угол давления в кулачковом механизме определяется между:

- а) касательной к профилю и осью толкателя;
- б) векторами силы и скорости толкателя;
- в) векторами силы и скорости кулачка.

### **Тема 3. Синтез кулачковых механизмов**

1. КПД кулачкового механизма повышается при:

- а) увеличении угла давления;
- б) уменьшении угла давления;
- в) увеличении скорости вращения кулачка.

2. При увеличении габаритов кулачка- начального радиуса ( $R$  нулевое) КПД кулачкового механизма:

- а) повышается;
- б) снижается;
- в) остается неизменным.

3. Для кулачкового механизма с плоским толкателем дополнительным условием является условие:

- а)  $(\rho_0)$  больше нуля- (невогнутости);
- б)  $(\rho_0)$  меньше нуля- (невыпуклости);
- в)  $(\rho_0)$  равно нулю.

4. Жесткий удар в кулачковом механизме:

- а)  $(S$  два штриха) стремится к бесконечности;
- б)  $(S$  два штриха) равно постоянной;
- в)  $(S$  два штриха) равно нулю.

5. Мягкий удар в кулачковом механизме:

- а)  $(S$  два штриха) стремится к бесконечности;
- б)  $(S$  два штриха) равно постоянной;
- в)  $(S$  два штриха) равно нулю.

6. Динамические свойства кулачкового механизма определяются:

- а) диаграммой перемещения;
- б) диаграммой аналога скорости;
- в) диаграммой аналога ускорения.

7. Радиус тарелки толкателя ( $R_t$ ) определяется неравенством:

- а)  $(R_t)$  больше  $(S$  максимум);
- б)  $(R_t)$  больше  $(S$  штрих максимум);
- в)  $(R_t)$  больше  $(S$  два штриха максимум).

8. Передаточное отношение по определению для пары зубчатых колес:

- а)  $(U_{12})$  равно плюс минус частное от деления  $\omega_1$  на  $\omega_2$ ;
- б)  $(U_{12})$  равно плюс минус частное от деления  $R_2$  на  $R_1$ ;
- в)  $(U_{12})$  равно плюс минус частное от деления  $Z_2$  на  $Z_1$ .

9. Зубчатый планетарный механизм- это:

- а) механизм с неподвижными осями;
- б) механизм с подвижными осями и двумя степенями свободы;
- в) механизм с подвижными осями и одной степенью свободы.

10. Передаточное отношение обращенного механизма определяется при неподвижном:

- а) водиле;
- б) солнечном колесе;

в) опорном колесе.

11. Условие соосности предопределяет наличие:

- а) соосности центральных колес;
- б) соосности сателлита и водила;
- в) общей геометрической оси механизма.

12. Условие соседства предопределяет для сателлитов:

- а) зацепление;
- б) пересечение;
- в) отсутствие пересечения.

#### **Тема 4. Синтез зубчатых механизмов**

1. Условие сборки предопределяет возможность сборки сателлитов:

- а) по своим геометрическим осям;
- б) по произвольным осям;
- в) через один зуб солнечного колеса.

2. Зубчатый дифференциал это механизм:

- а) с неподвижным водилом;
- б) с подвижными осями и одной степенью свободы;
- в) с подвижными осями и 2-мя степенями свободы.

3. Передаточное отношение дифференциала определяется формулой:

- а) Малышева;
- б) Чебышева;
- в) Виллиса.

4. Замыкание дифференциала достигается:

- а) торможением водила;
- б) освобождением опорного колеса;
- в) введением дополнительной кинематической цепи.

5. Полнос зацепления:

- а) точка контакта между зубьями;
- б) мгновенный центра вращения в относительном движении колес;
- в) точка пересечения линии центров и общей касательной к профилям зубьев.

6. Передаточное отношение будет постоянным, если полюс будет:

- а) перемещаться по линии центров;
- б) сохранять неизменное положение;
- в) перемещаться по нормали к профилям зубьев.

7. Неизменное положение полюса зацепления обеспечивает профили:

- а) радиальные;



- б) эвольвентные;
- в) архимедовы.

8. Передаточное отношение зависит только от:

- а) угла зацепления (альфа дубль вэ);
- б) межцентрового расстояния (а дубль вэ);
- в) радиуса основной окружности.

9. При положительном смещении инструментальной рейки может произойти:

- а) подрезание ножки зуба;
- б) заострение зуба;
- в) без изменения.

10. Условие непрерывности взаимодействия зубьев:

- а) эпсилон альфа больше единицы;
- б) эпсилон альфа меньше единицы;
- в) эпсилон альфа равно ноль целых пять десятых.

11. Модуль зуба измеряется в:

- а) канделах;
- б) ангстремах;
- в) мм.

12. Для предотвращения подрезания ножки зуба при (зет) меньше семнадцати необходимо:

- а) подобрать соответствующий инструмент;
- б) сместить инструмент от центра заготовки;
- в) уменьшить скорость резания.

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- контрольные работы;
- лабораторные работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита лабораторной работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения лабораторной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Контрольная работа является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проверяет правильность выполнения контрольной работы студентом и сделанных выводов, контролирует

знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – лабораторные занятия, контрольные работы, задание для самостоятельной работы.