

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович **учреждение высшего образования**  
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**  
Дата подписания: 02.03.2026 09:24:42  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Инженерный факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Механизация сельскохозяйственных  
процессов

**К.Т.Н., ДОЦЕНТ**

уч. ст., уч. зв.

**Татаров Н.Т.**

подпись

**24 апреля 2025 г.**

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Декан  
Инженерный факультет

**Д.Т.Н., ДОЦЕНТ**

уч. ст., уч. зв.

**Кокиева Г.Е.**

подпись

**24 апреля 2025 г.**

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Дисциплины (модуля)**

**Б1.В.02 Теория механизмов и машины**

**Направление 35.03.06 Агроинженерия**

**Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе**

**бакалавр**

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Технический сервис в АПК и общеинженерные дисциплины

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической  
комиссии инженерного факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан-Удэ, 2025 г.

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

### Перечень видов оценочных средств

- Перечень экзаменационных вопросов
- Перечень тем расчетно-графической работы
- Комплект контрольных вопросов для устных опросов
- Комплект задач для самостоятельной работы
- Комплект заданий лабораторных работ
- Работа в группах

### Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Теория механизмов и машины

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

#### Перечень экзаменационных вопросов

1. ТММ - научная основа создания новых машин и механизмов. Основные проблемы решаемые в теории механизмов и машин (ПКС-1)
2. Основные понятия и определения в ТММ (машина, механизм, звено и т.д.). Классификация кинематических пар. Примеры. (ПКС-1)

#### СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ

3. Структурный анализ механизмов. Структурные формулы. (ПКС-1)
4. Основной принцип образования механизмов. Структурная классификация плоских механизмов. (ПКС-1)

#### КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

5. Основные задачи кинематического анализа механизмов. Методы кинематического анализа. Кинематические характеристики. (ПКС-1)
6. Построение плана механизма. Определение функции положений. (ПКС-1)
7. Кинематические передаточные функции. Аналогии скоростей и ускорений. (ПКС-1)
8. Определение скоростей групп 2 класса методом планов. (ПКС-1)
9. Определение ускорений групп 2 класса методом планов. (ПКС-1)
10. Аналитический метод кинематического исследования на примере одного из перечисленных механизмов: кривошипно-ползунного, кулисного, синусного или любого другого механизма. (ПКС-1)
11. Основные кинематические соотношения механизмов передач (классификация механизмов по различным признакам) (ПКС-1)

12. Определение передаточных отношений планетарных зубчатых механизмов. (ПКС-1)

13. Определение передаточных отношений рядовой многоступенчатой зубчатой передачи. (ПКС-1)

### **КИНЕТОСТАТИЧЕСКИЙ (СИЛОВОЙ) РАСЧЕТ МЕХАНИЗМОВ**

14. Силы, действующие в машинах, приборах и других устройствах. Их характеристика. (ПКС-1)

15. Условия статической определенности кинематических цепей. Принцип Даламбера (ПКС-1)

16. Определение реакций в группах Асура 2 класса. (ПКС-1)

17. Расчет ведущего звена. Уравновешивающая сила и ее физический смысл. (ПКС-1)

### **ПРИВЕДЕНИЕ СИЛ МАСС В МЕХАНИЗМАХ**

18. Метод Жуковского Н.Е. по приведению сил и моментов сил (рычаг Жуковского) (ПКС-1)

19. Приведенные силы и моменты (ПКС-1)

20. Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма. (ПКС-1)

21. Динамическая модель механизма. (ПКС-1)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ МАШИННОГО АГРЕГАТА. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ.**

22. Режимы (стадии) движения механизмов и их особенности. (ПКС-1)

23. Основные формы уравнений движения. (ПКС-1)

24. Исследование движения механизма с помощью уравнений кинетической энергии. (ПКС-1)

25. Средняя скорость машины и ее коэффициент неравномерности.

Назначение маховика. (ПКС-1)

26. Связь между  $J_n$ ,  $F$ ,  $\delta$  (ПКС-1)

27. Методы определения момента инерции маховика. Определение момента инерции маховика по диаграмме энергомасс (Ф.Виттенбауэра) (ПКС-1)

### **ТРЕНИЕ В МЕХАНИЗМАХ**

28. Трение и износ звеньев механизма. Природа и виды трения. (ПКС-1)

29. Трение в поступательной кинематической паре. Угол трения, конус трения, круг трения.

30. Трение во вращательных кинематических парах. (ПКС-1)

31. Трение качения (ПКС-1)

### **УРАВНОВЕШИВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ**

35. Виды неуравновешенности роторов. Условия статического и моментного уравновешивания. (ПКС-1)

36. Методика определения общего центра масс (ПКС-1)

37. Уравновешивание вращающихся масс (ПКС-1)

### **СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ**

42. Основной закон зацепления. Теорема Виллиса. (ПКС-1)

43. Геометрия эвольвентных профилей. Эвольвента и ее свойства. (ПКС-1)

44. Качественные показатели эвольвентного зацепления (коэф. перекрытия, коэф. скольжения) (ПКС-1)

45. Этапы синтеза кулачковых механизмов. Определение величины угла давления. (ПКС-1)

47. Выбор закона движения ведомого звена кулачкового механизма. (ПКС-1)

48. Определение профиля кулачка по заданному закону движения ведомого звена. (ПКС-1)

## **Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов**

### **Тема 1 Структурный анализ механизма**

1. Что такое техническая система и какие составляющие элементы технической системы вы знаете?

2. Дайте определение понятия «модель» технической системы. Какими критериями руководствуются при составлении моделей?

3. Что такое машина и какие виды машин вам известны?

4. Поясните принцип образования основных видов технических систем: привод, машинный агрегат и машина-автомат. Дайте определения этих понятий.

5. Что такое механизм, и какие виды механизмов вы знаете?

6. Дайте определение понятия «звено». Какие виды звеньев механизмов вам известны?

7. Что такое кинематическая пара, и какие виды кинематических пар вы знаете?

8. Поясните отличия, а также достоинства и недостатки высших и низших кинематических пар.

9. Что такое кинематическая цепь и какие виды кинематических цепей вам известны?
10. Дайте определения понятий «типовой» и «идеальный» механизмы.
11. Что такое структура механизма, и какие дефекты структуры механизмов вы знаете?
12. Дайте определение понятия «подвижность» механизма. Какие основные структурные формулы используются для ее определения?
13. Поясните состав структуры механизмов по Ассуру и дайте определения понятий «структурная группа» и «первичный механизм».
14. Как определяются класс, вид и порядок структурной группы?
15. Какие задачи решаются при выполнении структурного анализа плоских рычажных механизмов?
16. Как определяется подвижность пространственных рычажных механизмов?
17. Как определяется маневренность пространственных рычажных механизмов?
18. Поясните отличия этапов синтеза механизмов.
19. Как выполняется структурный синтез рычажных механизмов?
20. Как выполняется метрический синтез рычажных механизмов?
21. Охарактеризуйте качественные показатели рычажных механизмов.
22. Поясните отличия понятий «масштаб» и «масштабный коэффициент».
23. Дайте определения понятий «структурная» и «кинематическая схема» и поясните их отличия.

## Тема 2 Кинематический анализ механизма

1. Назовите цели и задачи кинематического анализа плоских рычажных механизмов.
2. Какие методы кинематического анализа механизмов вы знаете?
3. Поясните отличия графоаналитических методов кинематического анализа плоских рычажных механизмов.
4. Дайте определение понятия «план положений механизма» и поясните принцип его построения.
5. Как рассчитывается значение масштабного коэффициента плана положений механизма?
6. Какие положения выходного(ых) звена(ьев) называются «крайними» (граничными) положениями и как их определить?
7. Дайте определение понятий «коэффициент неравномерности средней скорости» и «ход механизма». Как определить их значения?
8. Поясните суть метода кинематических диаграмм.
9. Поясните суть метода кинематических планов.
10. Как построить план скоростей?
11. Как построить план ускорений?
12. Поясните принцип определения значений и направлений действия угловых скоростей звеньев механизма.
13. Поясните принцип определения значений и направлений действия угловых ускорений звеньев механизма.
14. Дайте формулировку теоремы подобия и поясните область ее применения.
15. В чем заключаются отличия метода кинематических диаграмм и метода планов?

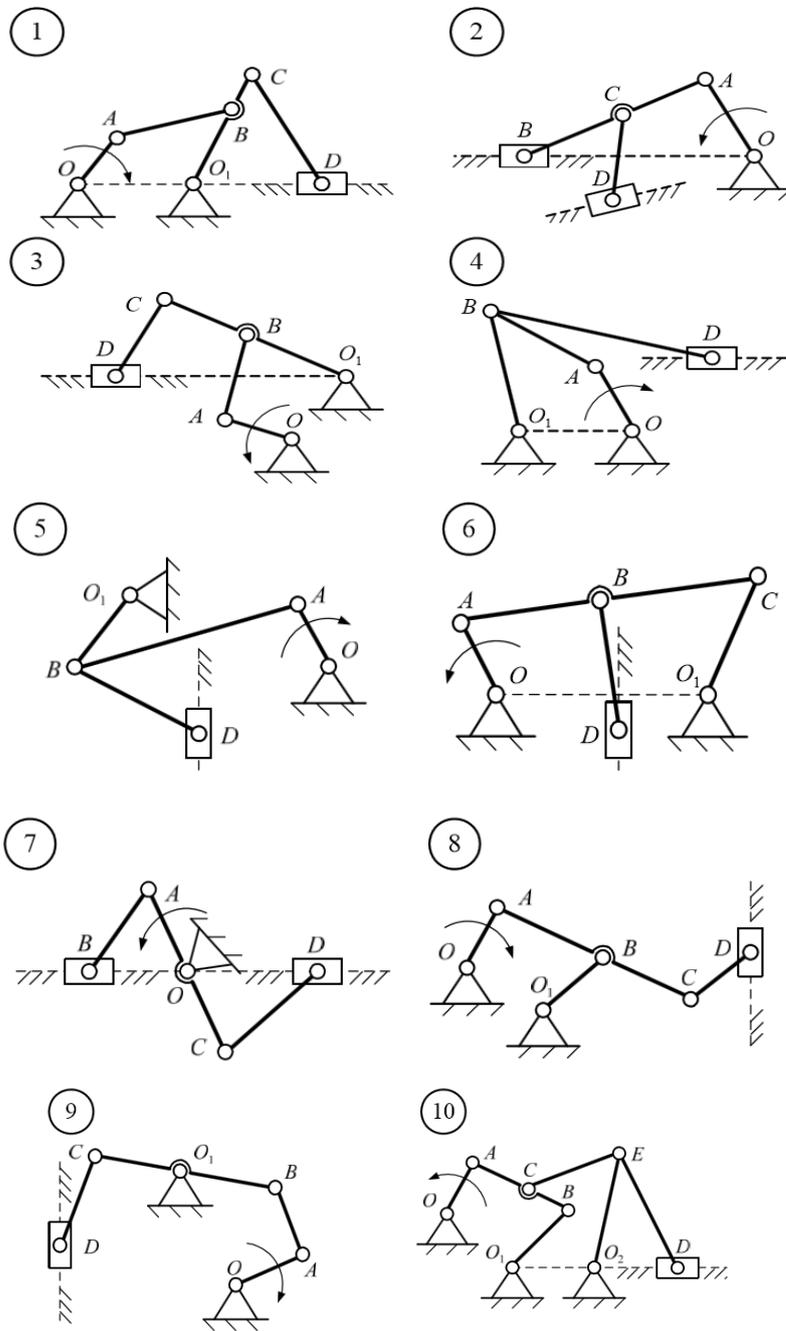
## Тема 3 Динамический анализ механизма

1. Сформулируйте определение прямой и обратной задач динамики.
2. Что понимается над динамической моделью механизма?
3. С какой целью производится приведение сил и моментов в механизме? Какое условие положено в основу приведения сил и моментов?
4. Какое условие положено в основу замены масс и моментов инерции при приведении?
5. Напишите формулу кинетической энергии для кривошипно-ползунного механизма.
6. В чём значение круга трения во вращательной паре?
7. В чём существо трения качения?
8. В каком случае наклонная плоскость является самотормозящейся?
9. Изменяет ли наличие трения число неизвестных в кинематических парах?
10. Как изменяет величину и направление сил в кинематических парах наличие в них трения?
11. Как определить момент трения качения?
12. Как определить мощность трения качения?
13. Как определяется КПД механизма?
14. Как определяется мощность трения в поступательной паре?
15. Как определяется КПД винтовой пары?
16. Как объяснить наличие трения скольжения?
17. Как учитывается трение в поступательной кинематической паре?
18. Как учитывается трение во вращательной кинематической паре?
19. Каким закономерностям подчиняется трение скольжения?
20. Как вычисляется сила трения скольжения?

## Комплект задач для самостоятельной работы

### Раздел Структурный анализ

**Задача:** Определить степень подвижности механизма. Разбить на группы Асура записать структурную формулу



**Раздел Кинематический анализ механизма**

**Условие задачи:** Считая угловую скорость ведущего звена постоянной, выполнить кинематический анализ механизма графоаналитическим методом. Определить скорости и ускорения всех звеньев, а также скорость и ускорение точки C

Таблица 1

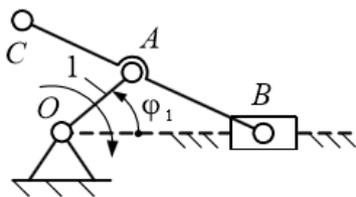


Рис. 1

Вариант	1	2	3	4	5
$l_{OA}, \text{ м}$	0,10	0,20	0,40	0,50	0,30
$l_{AB}, \text{ м}$	0,55	0,85	0,90	1,05	0,70
$l_{AC}, \text{ м}$	0,30	0,15	0,45	0,60	0,35
$\varphi_1, ^\circ$	30	100	200	280	45

Таблица 2

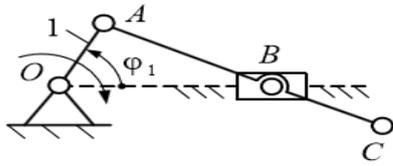


Рис. 2

Вариант	1	2	3	4	5
$l_{OA}, \text{ м}$	0,15	0,60	0,70	0,35	0,40
$l_{AB}, \text{ м}$	0,70	1,20	1,50	0,80	0,90
$l_{BC}, \text{ м}$	0,35	0,35	0,55	0,45	0,45
$\varphi_1, ^\circ$	15	120	210	290	250

Таблица 3

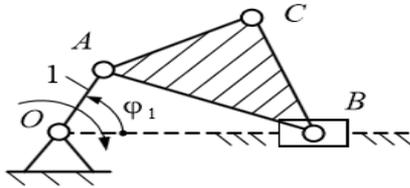


Рис. 3

Вариант	1	2	3	4	5
$l_{OA}, \text{ м}$	0,15	0,60	0,70	0,30	0,45
$l_{AB}, \text{ м}$	0,70	1,20	1,50	0,80	0,90
$l_{BC}, \text{ м}$	0,50	0,80	0,80	0,60	0,70
$l_{AC}, \text{ м}$	0,35	0,75	1,10	0,60	0,65
$\varphi_1, ^\circ$	15	120	210	290	60

Вариант	1	2	3	4	5
$n, \text{ мин}^{-1}$	300	500	800	450	250

Вариант	1	2	3	4	5
$n_1, \text{ мин}^{-1}$	550	150	400	160	350

Таблица 4

Вариант	1	2	3	4	5
$l_{OA}, \text{ м}$	0,50	0,90	1,10	1,20	0,25
$l_{AB}, \text{ м}$	0,80	1,30	2,00	1,80	0,80
$l_{AK}, \text{ м}$	0,30	0,30	0,40	0,70	0,30
$l_{CK}, \text{ м}$	0,45	0,35	0,28	0,38	0,50
$\varphi_1, ^\circ$	70	160	240	330	300

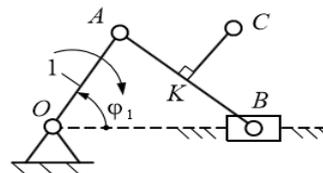


Рис. 4

Таблица 5

Вариант	1	2	3	4	5
$l_{OA}, \text{ м}$	0,35	0,50	0,80	0,90	0,15
$l_{AB}, \text{ м}$	0,90	1,00	1,40	1,80	0,75
$l_{OC}, \text{ м}$	0,45	0,70	0,50	0,50	0,30
$l_{AC}, \text{ м}$	0,60	0,70	0,60	0,50	0,30
$\varphi_1, ^\circ$	60	140	250	320	30

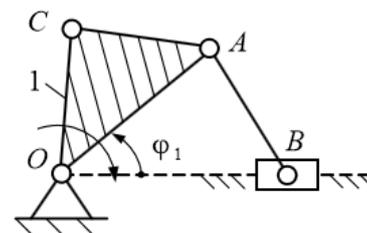


Рис. 5

Таблица 6

Вариант	1	2	3	4	5
$l_{OA}, \text{ м}$	0,40	0,60	0,80	0,50	0,25
$l_{AB}, \text{ м}$	0,90	1,30	1,50	1,25	0,65
$l_{AC}, \text{ м}$	0,35	0,25	0,45	0,35	0,15
$\varphi_1, ^\circ$	40	110	220	310	150

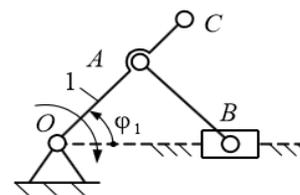


Рис. 6

### Комплект заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа Структурный анализ механизмов

Цель работы ознакомление обучающихся с принципом формирования структуры плоских механизмов. Овладение навыками составления кинематических схем механизмов.

Приборы и принадлежности модели плоских механизмов

Лабораторная работа Кинематический анализ зубчатых механизмов

Цель работы Изучение конструкций разных зубчатых механизмов и определение передаточных отношений

Приборы и принадлежности Макеты зубчатых механизмов

Лабораторная работа Статическое и динамическое уравнивание с известным расположением неуравновешенных масс.

Приборы и принадлежности лабораторная установка ТММ-35А

Лабораторная работа Эвольвентное зубчатое зацепление

Цель работы Ознакомиться с нарезанием нулевых и корригированных зубчатых колес методом обкатки режущим инструментом

Приборы и принадлежности прибор ТММ-42

### **Работа в группах**

Организация работы осуществляется так:

Вся группа работает над заданием; - работа в малых группах.

Тема: Структурный анализ механизмов. Представлены макеты реального рычажного механизма. обучающиеся определяют название механизма, принцип работы, определяют количество кинематических пар входящих в механизм, количество подвижных и неподвижных звеньев, определяют степень подвижности механизма, разбивают на группы Ассура, записывают структурную формулу.

В процессе выполнения работы происходит обсуждение, затем выводы по данной работе.

Тема: Механизмы передач. Кинематический анализ механизмов передач.

Представлены реальные зубчатые механизмы, обучающиеся проводят исследование данного механизма, знакомятся с принципом работы, для чего и где применяется тот или иной зубчатый механизм. Осуществляют подсчет числа зубьев, определяют передаточное отношение. Данные записывают, делаются выводы, происходит обсуждение.

### **Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

#### **Перечень примерных тем расчетно-графических работ**

1. Кривошипно-шатунный механизм
2. Кривошипно-кулисный механизм поперечно-строгального станка
3. Механизм с вращающейся кулисой
4. Рычажный механизм и привод зубодолбежного станка
5. Механизм сеного пресса
6. Механизм насоса типа НДМ -4
7. Рычажный механизм грохота
8. Компрессорный двигатель внутреннего сгорания
9. Механизм кривошипно - коленного пресса
10. Механизм очистки комбайна ПК-2
11. Механизм вытяжного пресса
12. Механизм гайковырубного автомата
13. Механизм поперечно-строгального станка
14. Механизм долбежного станка
15. Механизм качающегося конвейера
16. Механизм привода глубинного насоса
17. Механизм дизель-воздуходувной установки
18. Механизм двухцилиндрового четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Механизм трактора
20. Механизм двухступенчатого двухцилиндрового воздушного компрессора

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Критерии оценки к экзамену**

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)**

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--------------------------------------	--

### Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
  - степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
  - способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
  - качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
  - правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
- и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### Критерии оценивания контрольной работы для выполнения расчетно-графической работы, работы на тренажере

Комплект заданий

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны, например:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;
- умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
- умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
- обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.

56-70 баллов «удовлетворительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.

#### Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

#### Критерии оценивания контрольной работы для тем групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

Групповые творческие задания (проекты):

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;
- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;
- новизна полученных данных;
- личный вклад обучающихся;
- возможности практического использования полученных данных.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения обучающегося.
71-85 баллов «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.

### ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

#### Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			