

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.13 ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Технический сервис в АПК»

Квалификация выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена

Знать:

Этап 1: классификацию механизмов и их назначения;

Этап 2: методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов.

Уметь:

Этап 1: решать задачи анализа и синтеза структурных и кинематических схем основных видов механизмов;

Этап 2: анализировать результаты кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов.

Владеть:

Этап 1: навыками самостоятельного проведения расчетов основных параметров механизмов;

Этап 2: методами расчетов с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений.

ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов

Знать:

Этап 1: функциональные возможности механизмов и области их применения;

Этап 2: методы синтеза механизмов с высшими и низшими кинематическими парами.

Уметь:

Этап 1: формулировать задачи синтеза с учетом обязательных и желательных условий;

Этап 2: разрабатывать алгоритмы и математические модели для частных задач синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах.

Владеть:

Этап 1: навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой;

Этап 2: навыками оформления графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы.

Знать:

Этап 1: прикладные программы проектирования механизмов и машин;

Этап 2: методы проектирования механизмов и машин с использованием компьютерных технологий.

Уметь:

Этап 1: пользоваться системами автоматизированного расчета параметров при анализе и синтезе механизмов на ЭВМ;

Этап 2: использовать прикладные программы при синтезе и анализе механизмов графическими методами.

Владеть:

Этап 1: навыками использования при выполнении расчетов прикладных программ вычислений на ЭВМ;

Этап 2: навыками обработки результатов экспериментов с использованием ЭВМ;

ПК-7 – готовность к участию в проектировании новой техники и технологии.

Знать:

Этап 1: современные методы проектирования машин и механизмов;

Этап 2: методы оптимизации при синтезе механизмов.

Уметь:

Этап 1: выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов;

Этап 2: учитывать особенности колебаний в машинах и использовать методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов.

Владеть:

Этап 1: навыками самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках;

Этап 2: навыками анализа полученных качественных и количественных характеристик по результатам эксперимента.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	<i>Знать:</i> классификацию механизмов и их назначения <i>Уметь:</i> решать задачи анализа и синтеза структурных и кинематических схем основных видов механизмов <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного проведения расчетов основных параметров механизмов	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	<i>Знать:</i> функциональные возможности механизмов и области их применения <i>Уметь:</i> формулировать задачи синтеза с учетом обязательных и желательных условий <i>Владеть:</i> навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<i>Знать:</i> прикладные программы проектирования механизмов и машин <i>Уметь:</i> пользоваться системами автоматизированного расчета параметров при анализе и синтезе механизмов на ЭВМ <i>Владеть:</i> навыками использования при выполнении расчетов	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

		прикладных программ вычислений на ЭВМ	
ПК-7 – готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии.	готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	<i>Знать</i> : современные методы проектирования машин и механизмов <i>Уметь</i> : выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов <i>Владеть</i> : навыками самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	<i>Знать</i> : методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов <i>Уметь</i> : анализировать результаты кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов <i>Владеть</i> : методами расчетов с использованием графических, аналитических и численных методов вычислений	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	<i>Знать</i> : методы синтеза механизмов с высшими и низшими кинематическими парами <i>Уметь</i> : разрабатывать алгоритмы и математические модели для частных задач синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах <i>Владеть</i> : навыками оформления графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД,	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<i>Знать</i> : методы проектирования механизмов и машин с использованием компьютерных технологий <i>Уметь</i> : использовать прикладные программы при синтезе и анализе механизмов графическими методами <i>Владеть</i> : навыками обработки результатов экспериментов с использованием ЭВМ	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

ПК-7 – готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии.	готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии	<i>Знать:</i> методы оптимизации при синтезе механизмов <i>Уметь:</i> учитывать особенности колебаний в машинах и использовать методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов <i>Владеть:</i> навыками анализа полученных качественных и количественных характеристик по результатам эксперимента	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
---	---	--	---

3. Шкала оценивания

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Шкалы оценивания

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	ОТЛИЧНО (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

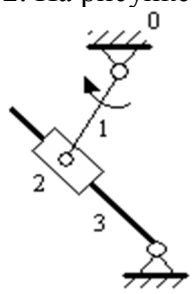
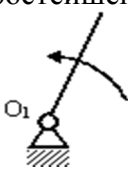
ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо	отлично		
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

4. 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 6.1 - ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: классификацию механизмов и их назначения</p>	<p>1. Что называется механизмом? 2. На рисунке изображена схема механизма ...</p>  <p>а) кривошипно – ползунного механизма. б) кривошипно-кулисного механизма. в) кривошипно – коромыслового механизма. г) двухкоромыслового механизма. д) кулачкового механизма.</p> <p>3. Класс простейшего механизма, представленного на рисунке</p>  <p>равен...</p> <p>Ответ:</p>
<p>Уметь: решать задачи анализа и синтеза структурных и кинематических схем основных видов механизмов</p>	<p>4. По принципу образования механизмов (принцип Л.В.Ассура) группа Ассура присоединяется к ...</p> <p>а) к ведущему звену (звеньям) и к стойке свободными элементами кинематических пар групп б) ведущему звену свободными элементами кинематических пар групп в) ведомому звену (звеньям) и к стойке свободными элементами кинематических пар групп г) к стойке свободными элементами кинематических пар групп</p> <p>5. Задачей кинематического исследования механизма является изучение...</p> <p>а) движения механизма без учёта сил инерции; б) структуры механизма; в) движения механизма с учёта сил инерции; г) движения звеньев механизма с учётом всех действующих сил; д) движения звеньев механизма без учёта всех действующих сил;</p>

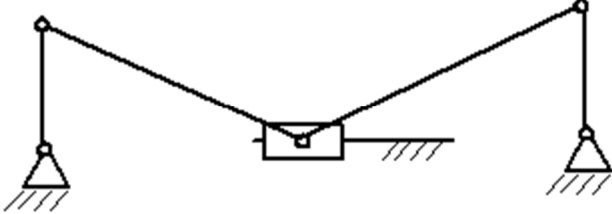
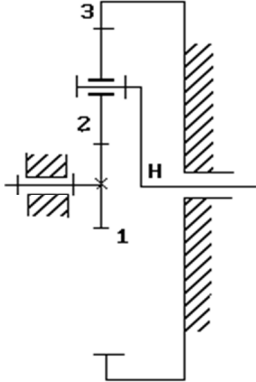
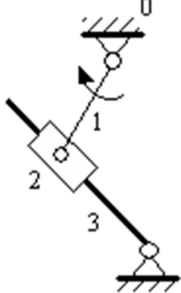
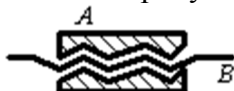
	сил 6. Для чего нужен структурный анализ механизма?
<p>Навыки: владеть навыками самостоятельного проведения расчетов основных параметров механизмов</p>	<p>7. Степень подвижности механизма $W = \dots$</p>  <p>Ответ: 8. Определите число подвижных звеньев n и степень подвижности W механизма</p>  <p>подвижности W механизма</p>

Таблица 6.2 - ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов. Этап 1

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: функциональные возможности механизмов и области их применения</p>	<p>9. На рисунке изображена схема механизма ...</p>  <p>а) кривошипно – ползунного механизма. б) кривошипно-кулисного механизма. в) кривошипно – коромыслового механизма. г) двухкоромыслового механизма. д) кулачкового механизма.</p> <p>10. На рисунке изображена пара ...</p>  <p>а) поступательная</p>

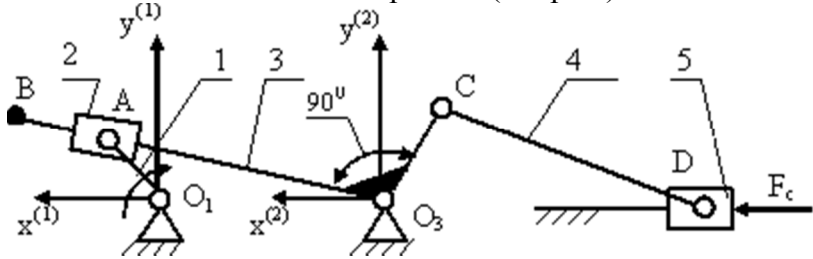
	<p>б) вращательная в) винтовая г) зубчатая д) фрикционная</p> <p>11. Звенья в механизме грохота (см. рис.) называются:</p>  <p>а) 1 – ведущее звено, 2, 4 – шатун, 3 – коромысло, 5 – ползун; б) 1 - ведущее звено, 2– кулисный камень, 3 – кулиса (коромысло), 4-шатун, 5 – ползун; в) 1 - ведущее звено, 2– кулисный камень, 3 – кулиса (коромысло), 4-коромысло, 5 – ползун; г) 1 – ведущее звено, 2 – коромысло, – шатун, 4 5 – ползун; д) 1 - ведущее звено, 2, 4 – шатун, 3 – коромысло, 5– стойка.</p>
<p><i>Уметь:</i> формулировать задачи синтеза с учетом обязательных и желательных условий</p>	<p>12. Синтез механизма – это ...</p> <p>а) исследование сил, действующих на звенья механизма б) создание механизма по заданным условиям в) проектирование механизма с учётом сил инерции г) проектирование механизма без учёта сил инерции д) исследование движения механизма с учётом действующих сил</p> <p>13. Наименьший минимум в теории оптимизации принято называть ...</p> <p>а) максимальным б) локальным в) общим г) глобальным д) генеральным</p>
<p><i>Навыки:</i> владеть навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой</p>	<p>14. Единицы измерения модуля зацепления по ГОСТу 9563-60</p> <p>а) градусы; б) метры; в) миллиметры; г) секунды; д) единицу измерения не имеет;</p> <p>15. Шаг «p» зубчатого колеса по делительной окружности по ГОСТу 16532-70 выражается через модуль m колеса и число π соотношением:</p> <p>а) $p=\pi/m$; б) $p=m/2\pi$; в) $p=2\pi m$; г) $p=m/\pi$; д) $p=\pi m$.</p>

Таблица 6.3 - ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: прикладные программы проектирования механизмов и машин	16. Какие вопросы синтеза механизмов и машин можно решить с использованием программы APM WinMachine? 17. Каким образом можно использовать программу «Компас – 3D» при проектировании зубчатого зацепления?
Уметь: пользоваться системами автоматизированного расчета параметров при анализе и синтезе механизмов на ЭВМ	18. Порядок проектирования кулачковых механизмов с использованием APMCam пакета программ APM WinMachine? 19. Для чего нужен кинематический анализ с использованием APMSlider пакета программ APM WinMachine?
Навыки: владеть навыками использования при выполнении расчетов прикладных программ вычислений на ЭВМ	20. Какой порядок структурного синтеза с использованием APMSlider пакета программ APM WinMachine? 21. Порядок синтеза зубчатого колеса в прикладной программе «КОМПАС – 3D»

Таблица 6.4 - ПК-7 – готовность к участию в проектировании новой техники и технологии. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: современные методы проектирования машин и механизмов	22. Для реализации движения выходного звена с остановками (паузами) можно использовать механизмы. а) зубчатые б) кулачковые в) червячные г) винтовые 2. Класс механизма определяется а) по числу звеньев в механизме б) по числу кинематических пар в механизме в) по числу ведущих звеньев в механизме г) по числу групп, входящих в состав механизма д) по наивысшему классу группы, входящей в состав механизма. 23. Устройство виброзащиты, которое формирует дополнительные динамические воздействия в точках присоединения, называется ... а) демпфером б) динамическим виброгасителем в) амортизатором

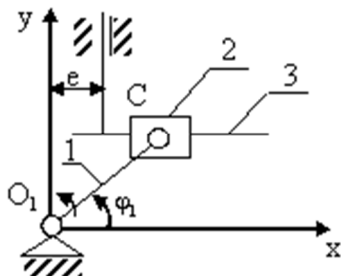
	<p>г) виброизолятором</p> <p>24. Основным достоинством кулачковых механизмов является ...</p> <p>а) малое количество звеньев и их простота</p> <p>б) наличие высшей кинематической пары</p> <p>в) высокий КПД и простая конструкция</p> <p>г) воспроизведение почти любого закона движения выходного звена</p> <p>д) долговечность, при достаточно больших скоростях</p>
<p>Уметь:</p> <p>выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов</p>	<p>25. Что характеризует механический коэффициент полезного действия механизма?</p> <p>26. Ограничения на свойства механизма, не отражающие основное назначение механизма называются</p> <p>а) дополнительным условием синтеза</p> <p>б) параметрами синтеза</p> <p>в) целевыми функциями</p> <p>г) основными условиями синтеза</p> <p>27. Параметры синтеза механизма, определяемые в процессе его синтеза называются ...</p> <p>а) выходными параметрами синтеза</p> <p>б) параметрами синтеза механизма</p> <p>в) геометрическими параметрами схемы механизма</p> <p>г) входными параметрами синтеза</p> <p>28. Для динамического уравнивания ротора необходимо и достаточно, чтобы:</p> <p>а) центр масс ротора находился под осью вращения</p> <p>б) центр масс ротора находился над осью вращения</p> <p>в) одна из главных центральных осей инерции совпадала с осью вращения</p> <p>г) одна из главных центральных осей инерции была параллельна оси вращения</p> <p>д) центр масс ротора находился на оси вращения</p>
<p>Навыки:</p> <p>владеть навыками самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках</p>	<p>29. <i>Лабораторная работа.</i> Динамическое уравнивание ротора</p> <p>30. <i>Лабораторная работа.</i> Определение КПД планетарного редуктора.</p>

Таблица 7.1 - ОПК-4 – способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. Этап 2

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать:</p> <p>методы расчета</p>	<p>1. Методы кинематического анализа могут быть ...</p> <p>а) кинестатическими</p>

кинематических и динамических параметров движения механизмов.

б) экспериментальными
 в) графическими
 г) динамическими
 д) аналитическими
 2. Аналитическое выражение, по которому в синусном механизме определяется скорость точки C_2 имеет вид



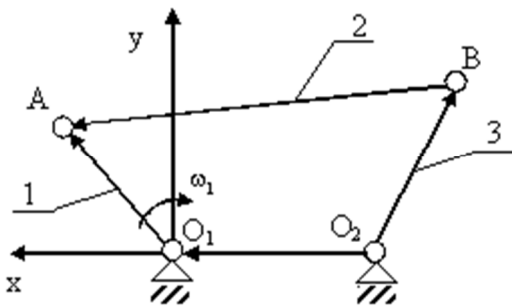
- а) $V_{C_2} = \omega_1 \cdot l_{CO_1}$
- б) $\bar{V}_{C_2} = \bar{V}_{C_1} + \bar{V}_{C_2C_1}$
- в) $V_{C_2} = \omega_1 \cdot l_{CO_1} \cdot \cos \varphi_1$
- г) $V_{C_2} = \omega_2 \cdot l_{CO_1}$
- д) $V_{C_2} = \omega_1 \cdot l_1 \cdot \sin \varphi_1$

3. Метод кинетостатического анализа, это анализ с учетом ...

- а) внешних сил;
- б) движущих сил;
- в) сил трения;
- г) сил инерции;
- д) сил тяжести.
- е) сил сопротивления

Уметь:
 анализировать результаты кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов.

4. Угловая скорость ω_2 имеет знак (+ или -) или равна 0 для данного положения механизма при указанном направлении векторов замкнутого контура



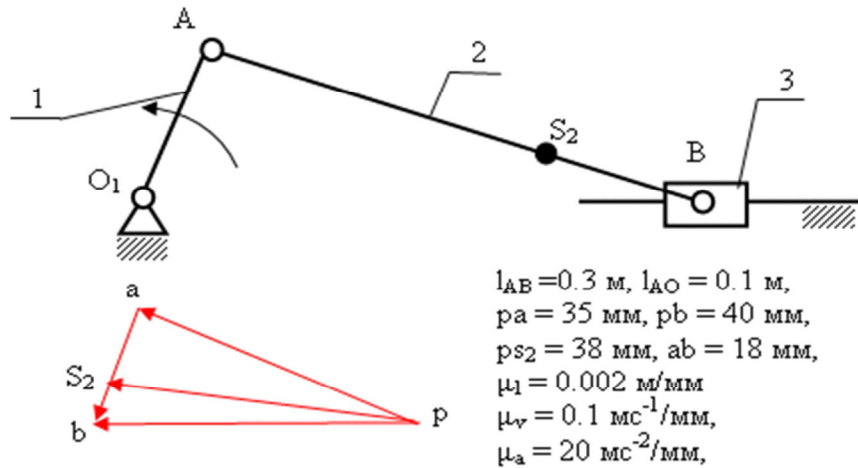
Ответ:

5. КПД машины при последовательном соединении механизмов определяется как ...

- а) среднеарифметическое значение КПД всех механизмов;
- б) сумма КПД всех механизмов;
- в) самый низкий КПД из всех механизмов ;
- г) произведение КПД всех механизмов;
- д) самый большой КПД из всех механизмов;

Навыки:
 владеть методами
 расчетов с
 использованием
 графических,
 аналитических и
 численных
 методов
 вычислений.

6. Скорость центра масс шатуна будет равна ... м/с

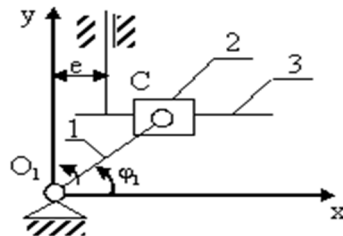


Ответ:

7. Метод планов при кинематическом исследовании механизмов относится к ...

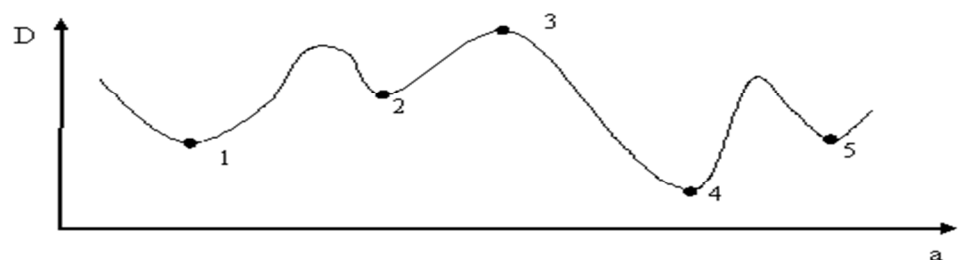
- а) точным методам
- б) аналитическим методам
- в) графическим методам
- г) экспериментальным методам
- д) условным методам

8. Аналитическое выражение, по которому в синусном механизме определяется скорость точки C_2 имеет вид



- а) $V_{C_2} = \omega_1 \cdot l_{CO_1};$
- б) $\bar{V}_{C_2} = \bar{V}_{C_1} + \bar{V}_{C_2C_1};$
- в) $V_{C_2} = \omega_1 \cdot l_{CO} \cdot \cos \varphi_1;$
- г) $V_{C_2} = \omega_2 \cdot l_{CO_1};$
- д) $V_{C_2} = l_1 \cdot \sin \varphi_1.$

9. Локальные минимумы целевой функции $D = f(a)$ соответствуют номерам



	а) 1, 2, 3; б) 1, 2, 4; в) 2, 4, 3; г) 1, 2, 5; д) 2, 4, 5.
--	---

Таблица 7.2- ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы синтеза механизмов с высшими и низшими кинематическими парами	10. Назовите этапы синтеза механизмов с низшими парами. 11. 12. Последовательность проектирования кулачкового механизма с роликовым толкателем: а) определяются кинематические параметры толкателя, б) определяется минимальный радиус кулачка в) строится теоретический профиль кулачка г) выбирается закон движения толкателя, д) определяются размеры башмака толкателя. е) строится конструктивный профиль кулачка
Уметь: разрабатывать алгоритмы и математические модели для частных задач синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах	13. Звеном приведения называется звено, к которому ... а) приводятся другие звенья и кинематические пары; б) приложен момент сопротивления или сила сопротивления; в) приводятся массы остальных звеньев и силы, действующие на звенья механизма; г) приводятся скорости и ускорения других звеньев; д) приложен крутящий момент или движущая сила. 14. Приведение масс и сил к звену приведения необходимо для: а) определения реакций в кинематических парах групп; б) определения коэффициента полезного действия механизма; в) динамического уравнивания механизма; г) получения динамической модели механизма в виде одного звена; д) определения передаточного отношения в механизме. 15. Необходимый движущий момент привода, содержащего зубчатый редуктор, определенный теоретическим расчетом для установившегося движения без учета трения равен $M_1 = 95 \text{ Нм}$. Экспериментальное измерение на реальном механизме дало результат $M_1 = 100 \text{ Нм}$. Следовательно, КПД зубчатого редуктора будет ... Ответ:
Навыки: владеть навыками оформления графической и текстовой конструкторской	16. Исходный производящий контур это контур по ГОСТ 13755-81 ... а) зубчатого колеса б) шестерни в) зуборезной рейки г) долбяк

документации в соответствии с требованиями ЕСКД	<p>д) модульной пальцевой фрезы</p> <p>17. Согласно действующему ГОСТу, диаметр окружности впадин прямозубого цилиндрического эвольвентного колеса обозначается ...</p> <p>а) d_a</p> <p>б) d_f</p> <p>в) d_b</p> <p>г) d_w</p> <p>д) d</p>
---	--

Таблица 7.3 - ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы. Этап 2

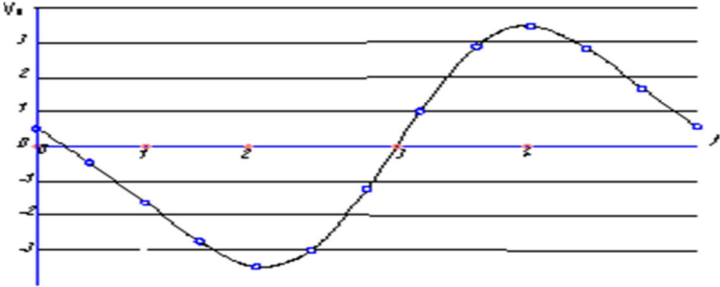
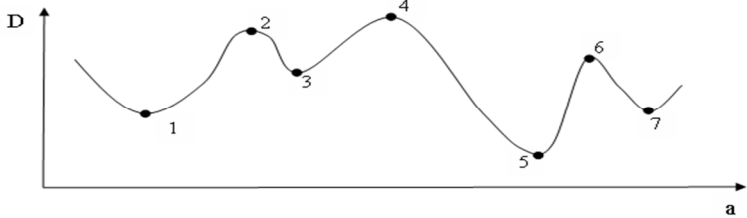
Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы проектирования механизмов и машин с использованием компьютерных технологий	<p>18. Возможные методы оптимизации при синтезе механизмов с использованием ЭВМ.</p> <p>а) случайный поиск, направленный поиск, комбинированный поиск;</p> <p>б) метод диаграмм, направленный поиск, комбинированный поиск;</p> <p>в) случайный поиск, графический метод, комбинированный поиск;</p> <p>г) случайный поиск, направленный поиск, метод замены высшей пары на низшие;</p> <p>д) случайный поиск, метод графов, комбинированный поиск.</p> <p>19. Назовите порядок расчета и создания 3D – модели зубчатого колеса в «Компас-3D»</p>
Уметь: использовать прикладные программы при синтезе и анализе механизмов графическими методами	<p>20. Порядок построения диаграмм в прикладной программе «Компас-график».</p> <p>21. Задан график скорости ползуна. Максимальное перемещение наблюдается в момент времени $t = \dots$</p>  <p>Ответ:</p>
Навыки: владеть навыками обработки результатов экспериментов с использованием ЭВМ	<p>22. <i>Лабораторная работа.</i> Кинематический анализ механизмов с использованием программного модуля <i>APMSlider</i>.</p> <p>23. <i>Лабораторная работа.</i> Определение динамических характеристик механизма.</p>

Таблица 7.4 - ПК-7 – готовность к участию в проектировании новой техники и технологии. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: методы оптимизации при синтезе механизмов</p>	<p>24. Возможные методы оптимизации при синтезе механизмов. а) случайный поиск, направленный поиск, комбинированный поиск; б) метод диаграмм, направленный поиск, комбинированный поиск; в) случайный поиск, графический метод, комбинированный поиск; г) случайный поиск, направленный поиск, метод замены высшей пары на низшие; д) случайный поиск, метод графов, комбинированный поиск. 25. Локальные минимумы целевой функции $D = f(a)$ соответствуют номерам</p>  <p>а) 1, 2, 3, б) 1, 2, 4; в) 2, 4, 3; г) 1, 3, 5; д) 2, 4, 6. е) 1, 3, 7,</p>
<p>Уметь: учитывать особенности колебаний в машинах и использовать методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов</p>	<p>26. Гармоническими колебаниями называются колебания, описываемые уравнением вида ... а) $x(t) = A_1 \sin(\omega t + \varphi) + A_2 \sin(2\omega t + \varphi)$ б) $x(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ в) $x(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ г) $x(t) = A \sin^2(\omega t + \varphi)$ 27. Способность объекта не разрушаться при механических воздействиях называется... а) вибровозбуждением б) динамической жёсткостью в) вибропрочностью г) виброустойчивостью 28. Вибрационный транспортер перемещает груз за счет: а) сил инерции; б) сил трения; в) сил тяжести; г) воздушного потока; д) наклона транспортера.</p>

	29. Назовите основные методы виброзащиты.
Навыки: владеть навыками анализа полученных качественных и количественных характеристик по результатам эксперимента	30. <i>Лабораторная работа</i> Расшифровка зубчатых колес 31. <i>Лабораторная работа</i> Кинематический и кинетостатический анализ механизма компрессора экспериментальным методом.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 8 – Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля

Таблица 9 – Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано

общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

– продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

– не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад – подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

– соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;

– проблемность / актуальность;

– новизна / оригинальность полученных результатов;

– глубина / полнота рассмотрения темы;

– доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность

выводов;

– логичность / структурированность / целостность выступления;

– речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);

– используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);

– наглядность / презентабельность (если требуется);

– самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

– индивидуальное (проводит преподаватель)

– групповое (проводит группа экспертов);

– ориентировано на оценку знаний

– ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;

- адекватность применяемых знаний ситуации;
- рациональность используемых подходов;
- степень проявления необходимых качеств;
- умение поддерживать и активизировать беседу.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени. Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени. Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1) оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

–умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,

–самостоятельность,

–активность интеллектуальной деятельности,

–творческий подход к выполнению поставленных задач,

–умение работать с информацией,

–умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

–конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие теме;

–обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ

–журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);

–глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;

–соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;

–наличие элементов новизны теоретического или практического характера;

–практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации

–графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс профессиональной экспертизы:

–соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;

–уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);

–аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;

–культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично», «хорошо» и т.д.)

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания.
2. Типовые контрольные задания.
3. Комплект билетов.