

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

Фонд оценочных средств

по дисциплине

«Теоретическая механика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 6 от 20.01.2025 г.

декан строительно-технологического факультета

должность

подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнитель:

доцент

должность

подпись

О.С. Манакова

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-3 Использование новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - основные фундаментальные понятия и законы следующих разделов теоретической механики: статики, кинематики и динамики; - методы расчёта и численной оценки точности результатов измерений механических величин; - новые информационные технологии в своей профессиональной деятельности.	Блок А. - Задания репродуктивного уровня. А.0 Тестовые вопросы А.1 Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> - применять математический аппарат, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных и научных исследований; - использовать новые информационные технологии в своей профессиональной деятельности	Блок В. - Задания реконструктивного уровня. Блок В.0. Варианты заданий для выполнения рубежной контрольной работы Блок В.1. Типовые задачи
		<u>Владеть:</u> - навыками проведения математического доказательства следствий законов теоретической механики;	Блок С. - Задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня. Блок С.1 Индивидуальные

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
		- методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения; - навыками использования новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности	творческие задания
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3-В-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - основные характеристики естественнонаучной картины мира; - фундаментальные законы и явления следующих разделов теоретической механики: статики, кинематики и динамики; - основные методы теоретического и экспериментального исследования	Блок А. - Задания репродуктивного уровня. А.0 Тестовые вопросы А.1 Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> - применять математический аппарат, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных и научных исследований; - применять основные законы теоретической механики для решения задач экспериментального и прикладного характера; - решать задачи теоретической механики	Блок В. - Задания реконструктивного уровня. Блок В.0. Варианты заданий для выполнения рубежной контрольной работы Блок В.1. Типовые задачи

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
		применительно к изучаемым специальным дисциплинам и прикладным проблемам будущей специальности	
		<u>Владеть:</u> - методами физико-математического аппарата для описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; - методами компьютерной и графической обработки результатов измерений; - методами логики, способностью к анализу и синтезу результатов исследований.	Блок С. - Задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня. Блок С.1 Индивидуальные творческие задания

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

А.0 Тесты

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1 За основную меру действия материальных тел друг на друга принимают величину называемую (один вариант ответа):

- 1) моментом;
- 2) силой;
- 3) плечом;
- 4) скоростью.

Правильный ответ: 2

2 Прямая, вдоль которой направлена сила, называется (один вариант ответа)::

- 1) линией действия силы;
- 2) линией двойникования;

- 3) линейной дислокацией;
- 4) линией скольжения.

Правильный ответ: 1

3 Какие существуют системы внешних сил (четыре варианта ответа)

- 1) произвольная пространственная система сил
- 2) система параллельных сил
- 3) система перпендикулярных сил
- 4) система сходящихся сил
- 5) система непересекающихся сил
- 6) произвольная плоская система сил

Правильный ответ: 1,2,4,6

4. Две силы, приложенные к телу, будут уравновешены, если (один вариант ответа):

- 1) равны по модулю и действуют вдоль одной прямой в противоположных направлениях;
- 2) равны по модулю и перпендикулярны друг другу;
- 3) действуют по одной прямой в одном направлении;
- 4) действуют по параллельным прямым в противоположных направлениях.

Правильный ответ: 1

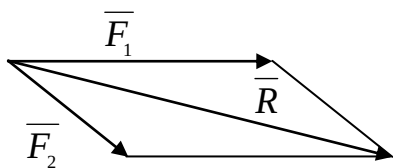
5. Перечислите способы задания движения точки (три варианта ответов)

- 1) векторный;
- 2) координатный;
- 3) полярный;
- 4) естественный;
- 5) геометрический.

Правильный ответ: 1,2,4

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

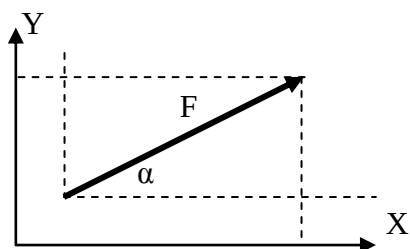
6. Модуль равнодействующей равен (один вариант ответа):



- 1) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos(\vec{F}_1, \vec{F}_2)}$;
- 2) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$;
- 3) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_1F_2 \cos(\vec{F}_1, \vec{F}_2)}$;
- 4) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos(\vec{F}_1, \vec{F}_2)}$.

Правильный ответ: 1

7. Проекция силы F на ось Y – это (один вариант ответа)



- 1) $F \cos \alpha$;
- 2) $F \sin \alpha$;
- 3) $F \operatorname{tg} \alpha$;
- 4) $F \operatorname{ctg} \alpha$.

Правильный ответ: 2

8 Укажите свойство внутренних сил (два варианта ответов):

- 1) главный вектор механической системы равен нулю;
- 2) главный вектор механической системы не равен нулю;
- 3) главный момент сил механической системы равен нулю;
- 4) главный момент сил механической системы не равен нулю.

Правильный ответ: 1,3

9 Установите соответствие между названием и содержанием основных разделов теоретической механики.

Список 1	Список 2
1 Динамика	1) раздел механики, в котором изучаются геометрические свойства движения тел без учета их масс и действующих сил
2 Статика	2) раздел механики, изучающий движение материальных тел под действием приложенных сил
3 Кинематика	3) раздел механики, в котором изучаются условия равновесия механических систем под действием приложенных к ним сил и моментов

Правильный ответ:

- 1-2
2-3
3-1

10 Установите соответствие между основными законами динамики и их формулировкой

Список 1	Список 2
1 Первый закон динамики	1) «две материальные точки действуют друг на друга с силами, равными по модулю и направленными вдоль прямой, соединяющей эти точки, в противоположные стороны»
2 Второй закон динамики	2) «по действующей на точку силе, можно определить закон движения точки»
3 Третий закон динамики	3) «произведение массы материальной точки на ускорение, которое она получает под действием данной силы, равно по модулю этой силе, а направление ускорения совпадает с направлением силы».
	4) «изолированная от внешних воздействий материальная точка сохраняет свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока приложенные силы не заставят ее изменить это состояние»

Правильный ответ:

- 1-4

2-3

3-1

А.1 Вопросы для опроса:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1 Непрерывная линия, которую описывает движущаяся точка относительно данной системы отсчета, называется_____.

Правильный ответ: траектория

2 Раздел механики, в котором изучаются геометрические свойства движения тел без учета их масс и действующих сил называется _____ (в именительном падеже).

Правильный ответ: кинематика.

3 Сила, с которой данная связь действует на тело, препятствуя его перемещениям, называется:

Правильный ответ: реакцией.

4 «Произвольная система сил может быть заменена одной силой и парой сил». Эта теорема называется:

Правильный ответ: Теоремой Пуансо

5 Первой производной по времени от скорости точки является.....

Правильный ответ: ускорение.

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

6 Геометрическая сумма относительной и переносной скоростей при сложном движении называется.....

Правильный ответ: абсолютной скоростью

7 Произведение массы движущейся точки на вектор её ускорения, которое она получает под действием данной силы, равно....

Правильный ответ: модулю этой силы.

8 Основной закон динамики сформулирован....

Правильный ответ: Ньютоном

9 При движении материальной точки по инерции, ее ускорение равно.....

Правильный ответ: Нулю

10 Формулировка «Для равновесия механической системы с идеальными связями, необходимо и достаточно, чтобы сумма элементарных работ всех действующих на нее активных сил при любом возможном перемещении системы была равна нулю» является...

Правильный ответ: Принципом возможных перемещений.

Блок В

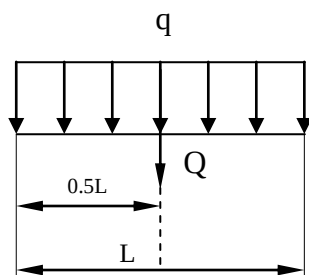
Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

В.1 Типовые задачи

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Задача 1

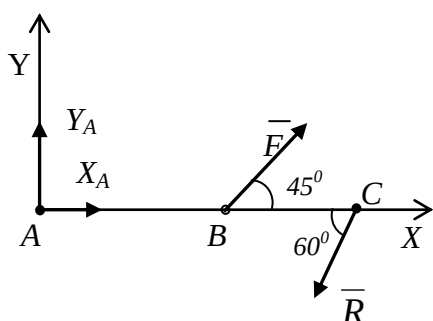
Определить равнодействующую распределенной нагрузки Q



Правильный ответ: $q \cdot L$

Задача 2

Укажите условия равновесия изображенной механической системы сил:



Правильный ответ: $\sum F_{kx}=0$; $\sum F_{ky}=0$; $\sum M_A(F_k)=0$

Задача 3

Укажите, чему равно нормальное ускорение точки при движении по прямой со скоростью 2 м/с.

Ответ целым числом, без единиц измерения

Правильный ответ: 0

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Задача 4.

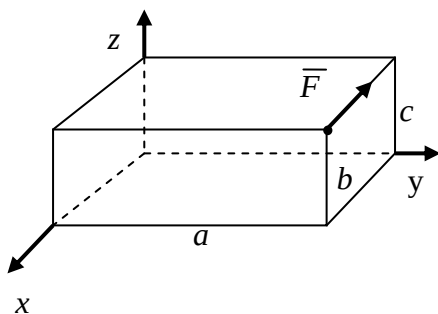
Точка массой $m = 2$ кг движется по горизонтальной прямой с ускорением $a = 2t$. Укажите модуль силы, действующей на точку в направлении ее движения в момент времени $t = 1$ с.

Ответ целым числом без единиц измерения.

Правильный ответ: 4

Задача 5.

Чему равен момент силы $\vec{F}$ относительно оси x ? Ответ целым числом, без единиц измерения.



Правильный ответ: 0

Блок С

С.1 Формулировки заданий творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, приводятся ниже в данном документе (вопросы типа эссе)

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1 Укажите, в каком случае ускорение Кориолиса обратиться в нуль

Примерный вариант ответа: если переносное движение поступательное или относительная скорость параллельна оси вращения, или в моменты времени, когда: угловая скорость равна нулю, относительная скорость равна нулю.

2 Перечислить этапы решения задачи с применением теоремы о движении центра масс

Примерный вариант ответа: 1) изобразить все внешние силы системы; 2) ввести декартовую систему координат; 3) записать теорему о движении центра масс в проекциях на декартовы оси; 4) вычислить суммы проекций всех внешних сил системы на выбранные декартовы оси и подставить их в составленные уравнения теоремы о движении центра масс; 5) в зависимости от условия решать прямую, либо обратную задачи динамики

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

3 Этапы построения диаграммы Максвелла–Кремоны для расчёта ферм:

Примерный вариант ответа: 1) Подсчитать аналитически реакции внешних связей фермы. 2) Построить строго в масштабе ферму, точно откладывая углы. 3) Расставить внешние силы вне контура фермы. 4) Обозначить заглавными буквами внешние области фермы, заключённые между линиями действия внешних сил и внешним контуром фермы. 5) Обозначить заглавными буквами внутренние области, заключённые между стержнями фермы. 6) Построить в масштабе многоугольник внешних сил, откладывая силы в том порядке, в каком они встречаются при обходе фермы против хода часовой стрелки (можно и по ходу часовой стрелки, но тогда следует придерживаться этого правила до конца построения диаграммы). При этом каждый вектор силы обозначается по концам малыми буквами, соответствующими обозначениям областей, между которыми лежит эта сила (стрелки не изображаются). 7) Вырезать по очереди

узлы, и на базе многоугольника внешних сил строить многоугольники сил каждого узла в той последовательности, в какой встречаются силы при обходе узла против хода часовой стрелки

8) С готовой диаграммы снимаются величины усилий в соответствующих стержнях фермы.

4 В каком порядке рекомендуется решать задачи на равновесие несвободного твердого тела, к которому приложена пространственная сходящаяся система сил

Примерный вариант ответа: 1) выделить твердое тело, равновесие которого следует рассмотреть для отыскания искомых величин; 2) изобразить активные силы; 3) применив принцип освобожденности от связей, приложить к твердому телу соответствующие силы реакций связей; 4) рассмотреть равновесие данного несвободного твердого тела как свободного тела, находящегося под действием активных сил и реакций связей; 5) выбрать декартову систему координат; 6) записать уравнения равновесия для пространственной сходящейся системы сил в проекциях на выбранные оси; 7) решить полученную систему уравнений и определить искомые величины.

5 Сформулировать теорему Гюйгенса-Штейнера.

Примерный вариант ответа: Теорема Гюйгенса - Штейнера утверждает, что момент инерции тела относительно произвольной неподвижной оси равен сумме момента инерции этого тела относительно параллельной ей оси, проходящей через центр масс тела, и произведения массы тела на квадрат расстояния между осями.

Блок D - Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета / экзамена.

Вопросы к экзамену

1. Основные аксиомы статики.
2. Моменты инерции тела.
3. Главный вектор и главный момент сил инерции.
4. Системы сил и их преобразования.
5. Количество движения тоски и механической системы.
6. Механическая система. Силы внешние и внутренние.
7. Масса системы. Центр масс.
8. Теорема об изменении количества движения точки и системы.
9. Равнодействующая двух параллельных сил.
10. Теорема Гюйгенса.
11. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса).
12. Теорема об изменении количества движения точки и системы.
13. Теорема о движении центра масс.
14. Связи и реакции связей.
15. Центр тяжести твердого тела.
16. Теорема об изменениях кинетического момента (теорема моментов).
17. Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы.
18. Кинетическая энергия точки и механической системы.
19. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.
20. Методы расчета ферм.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

4-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание ответа на практическом занятии (собеседование, доклад, сообщение и т.п.)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного 6. Глубина / полнота рассмотрения темы; 7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо		Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
	4. Самостоятельность тестирования.	
Удовлетворительно		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и

Неудовлетворительно		орфографическими ошибками.
		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Оценивание ответа на экзамене

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи; 6. и т.д.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Оценивание выполнения практической задачи

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения;	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию
Хорошо	4. Самостоятельность решения; 5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно	обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание эссе

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); 2 наличие четко определенной личной позиции по теме эссе;	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие цивилистические исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных

Хорошо	3 адекватность аргументов при обосновании личной позиции 4 стиль изложения (использование профессиональных терминов, цитат, стилистическое построение фраз, и т.д.) 5 эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение и т.д.)	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на цивилистические исследования, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Удовлетворительно		Текст с незначительным нарушением логики изложения материала, допущены неточности (при ссылках на нормативно-правовые акты, статистику) без использования статистических данных либо с использованием явно устаревших материалов
Неудовлетворительно		Не вполне логичное изложение материала при наличии неточностей, незнание литературы, источников по рассматриваемому вопросу

Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий и творческих задач

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо	4. Самостоятельность решения;	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На ответ и решение задачи студенту отводится 40 минут. За ответы на теоретические вопросы студент может получить максимально 60 баллов, за решение задачи – 40 баллов. Перевод баллов в оценку:

- 85-100 – «отлично»;
- 70-84 – «хорошо»;
- 50-69 – «удовлетворительно»;
- 0-49 – «неудовлетворительно».

Или по итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания.

Тестирование проводится с помощью веб-приложения «Универсальная система тестирования БГТИ».

На тестирование отводится 90 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 25 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 4 балла.

Перевод баллов в оценку:

- 85-100 – «отлично»;
- 70-84 – «хорошо»;
- 50-69 – «удовлетворительно»;
- 0-49 – «неудовлетворительно».

В целом по дисциплине оценка «зачтено» ставится в следующих случаях:

- обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

- обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

- обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «незачтено» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта

деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Форма предоставления ответа студента: письменная.	Перечень задач и заданий
2	Собеседование (на практическом занятии)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.	Вопросы по разделам дисциплины
3	Тест	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 40 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов.	Фонд тестовых заданий
4	Билеты к Экзамену/зачёту	Средство итогового контроля по дисциплине. Включает в себя теоретические вопросы из перечня, приведенного в фонде, а также решение практической задачи из блока Б.1 Форма представления ответа – устная, время на	Вопросы к экзамену/зачёту

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		подготовку – 40 минут.	