

Минобрнауки России

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

*«Автоматизированный электропривод»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения


Заочная

Бузулук 2024


Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

протокол № 6 от 12.02.2024 г.

декан строительно-технологического факультета  И.В. Завьялова  
должность подпись расшифровка подписи

Исполнитель:

Доцент  М.А. Вильданова  
должность подпись 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/ шифр раздела в данном документе
ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-6 Проектирует и оптимизирует структуру механической части электропривода,	<b><u>Знать:</u></b> - типовые технические решения и системы АЭП; - алгоритмы управления электроприводами.	Блок А – задания репродуктивного уровня А.0 Тестовые вопросы А.1 Вопросы для опроса
	упрощая ее в пределах, определяемых техническим заданием ПК*-1-В-7 Демонстрирует навыки расчета замкнутых систем автоматического управления электроприводами	<b><u>Уметь:</u></b> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения. - выбирать оптимальный тип электродвигателя и частотного преобразователя в соответствии с техническим заданием и делать необходимые расчёты.	Блок В – задания реконструктивного уровня  Блок В.1. Типовые задачи
		<b><u>Владеть:</u></b> -- методами расчета АЭП; -навыками обоснования наиболее целесообразного технического решения при проектировании.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Блок С.1 Индивидуальные творческие задания
ПК*-2 Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ПК*-2-В-12 Демонстрирует знание структуры механической части электропривода и электромеханических преобразователей, методы расчета и	<b><u>Знать:</u></b> - основные виды и характеристики электродвигателей; - основные методы регулирования угловой скорости электродвигателей.	Блок А – задания репродуктивного уровня А.0 Тестовые вопросы А.1 Вопросы для опроса

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	экспериментального определения их параметров	<b>Уметь:</b> - анализировать режимы работы схем и устройств различного функционального назначения.	Блок В – задания реконструктивного уровня Блок В.1. Типовые задачи
		<b>Владеть:</b> Навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

**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 Фонд тестовых заданий по дисциплине, разработанный и утвержденный в соответствии с Положением о фонде тестовых заданий: *Фонд тестовых заданий по дисциплине «Автоматизированный электропривод / сост. Вильданова М.А. – Бузулук: Бузулук. гуман.-технолог. институт (филиал) ОГУ, 2023. – 18 с.*

***ПК\*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности***

1. Как еще называется динамическое торможение
  - А) Реостатное
  - В) Торможения связанная со скоростью
  - С) Торможения связанная с пусковым моментом
  - Д) Кинематическое торможения
  - Е) Нет правильного ответа

**Правильный ответ: в**

2. Чем характеризуется экономичность регулируемого привода
  - А) затратами на его сооружения и эксплуатацию
  - В) затратами на его транспортировку
  - С) Затраты на дополнительные приборы
  - Д) Экономический эффективно
  - Е) Не имеет никакие затраты

**Правильный ответ: с**

3. Чем характеризуется плавность регулирования

- А) Числом устойчивых скоростей
- В) Числом устойчивых моментов
- С) Числом устойчивых сил
- Д) Устойчив по всем характеристикам
- Е) Нет правильного ответа

**Правильный ответ: а**

4 От чего зависит диапазон регулирования

- А) От нагрузки
- В) От внешних сил
- С) От внутренних сил
- Д) От скорости момента
- Е) Нет правильного ответа

**Правильный ответ: б**

5 Сколько электрическую энергию потребляет электропривод

- А) 60
- В) 40
- С) 55
- Д) 25
- Е) 30

**Правильный ответ: а**

6. Как называется неподвижная часть электрической машины п.т.?

- А) ярма;
- В) статор;
- С) индуктор.
- Д) полюс

**Правильный ответ: в**

7. Как называется подвижная часть электрической машины п.т.?

- А) ярма;
- В) статор;
- С) ротор.
- Д) полюс

**Правильный ответ: в**

8 Какие обмотки имеет двигателя смешенного возбуждения

- А) Независимого
- В) Параллельного
- С) Последовательного
- Д) Все ответы правильны

**Правильный ответ: б**

9. Какие режимы работы асинхронного двигателя

- А) Рекуперативный
- В) Против включения
- С) Динамический;
- Д) Тормозной.

**Правильный ответ: б**

10. Как обозначается количество тепла,

- A) Q
- B) P
- C) A
- Д) Все ответы правильны

**Правильный ответ: с**

**ПК\*-2 Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности**

1.Активные моменты могут быть как движущими и.....

- A) Тормозными
- B) Вращающими
- C) Ускорительными
- Д) Не подвижными
- Е) Нет правильного ответа

**Правильный ответ: с**

2.Реактивные моменты всегда направлены

- A) Против движение
- B) Перпендикулярно
- C) Не имеет направление
- Д) Может иметь любое направление
- Е) Нет правильного ответа

**Правильный ответ: с**

3.Какую характеристику можно получить при плавном регулировании

- A) Естественные
- B) Искусственные
- C) Физические
- Д) Выше перечисленные
- Е) Нет правильного ответа

**Правильный ответ: с**

4.Что определяют методом эквивалентного момента?

- A) Мощность;
- B) Сопротивления;
- C) Тока.
- Д) Момент

**Правильный ответ: с**

5.Для электропривода крановых механизмов используются электродвигатели постоянного тока:

- A) параллельного возбуждения;
- B) последовательного возбуждения;
- C) смешанного возбуждения.
- Д) выше перечисленные
- Е) нет правильного ответа

**Правильный ответ: с**

6.Методы изменения скорости двигателя постоянного тока:

- A) Магнитный поток;
- B) Напряжения;
- C) Параметры управления;

- Д) Ток
- Е) Мощность

**Правильный ответ: а.в.с**

7. Режимы работы электрических двигателей:

- А) Продолжительный;
- В) Кратковременный;
- С) Повторно-кратковременный;
- Д) Постоянный
- Е) Переменный

**Правильный ответ: а.в.с**

8. Что создает обмотка возбуждения двигателя постоянного тока?

- А) Магнитное поле;
- В) Магнитное поток
- С) Электрическое поле;
- Д) Ток
- Е) Момент

**Правильный ответ: а.в**

9. Из каких основных частей состоит электропривод

- А) Силовая часть
- В) Система управление
- С) Система регулирования
- Д) Система устойчивости
- Е) Механическая

**Правильный ответ: а.в**

10. Электропривод состоит из каких основных частей

- А) силовая часть и система управление
- В) Механическая и динамическая
- С) Система регулирования
- Д) Система устойчивости
- Е) Только силовая часть

**Правильный ответ: а**

**А.1 Вопросы для опроса:**

***ПК\*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности***

1. Что такое многодвигательный электропривод

Критерии для оценивания

Многодвигательным электроприводом называется привод, состоящий из нескольких одиночных электроприводов, каждый из которых предназначен для приведения в действие отдельных рабочих элементов производственного агрегата. Такие электроприводы применяются, например, в сложных металлообрабатывающих станках, в бумагоделательных машинах, в металлургических прокатных станах и других машинных устройствах

2. Сердечник якоря машины постоянного тока набирают из листов электротехнической стали, изолированных между собой, с какой целью?

Критерии для оценивания

Чтобы не возникали вихревые токи при вращении из-за них происходит потеря мощности. Для уменьшения вихревых токов - токов Фуко. От них сердечник греется и теряется

мощность. Так же делают и в других типах машин, и в трансформаторах. трансформаторы тоже вихревые токи перегрев обмоток и выход из строя..

### **ПК\*-2 Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности**

1. Каким должен быть зазор между ротором и статором синхронного генератора для обеспечения синусоидальной формы индуцируемой ЭДС?

Ответ

Зазор между ротором и статором должен быть минимальным – только тогда мощность потока магнитной индукции максимальна. При этом, магнитное поле создает неподвижный магнит, а обмотки, в которых создается ЭДС, вращаются.

2. Что такое геркон?

Ответ

Электромеханическое коммутационное устройство, изменяющее состояние подключённой электрической цепи при воздействии магнитного поля от постоянного магнита или внешнего электромагнита,

## **Блок В**

### **В.1. Типовые задачи**

#### **ПК\*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности**

##### **Задача 1**

По какому закону должно изменяться напряжение, приложенное к катушке отклоняющей системы электроннолучевой трубки, чтобы ток катушки изменялся по закону  $i = 10t$  А. Параметры катушки: индуктивность 300 мГн, активное сопротивление 3 Ом.

Определить ток в электрической цепи и его направление, если известны следующие параметры цепи (рис. 1.3):  $E_1 = 5$  В;  $E_2 = 12,5$  В;  $E_3 = 6,25$  В;  $E_4 = 5$  В;  $R_1 = 4$  Ом;  $R_2 = 2$  Ом;  $R_3 = 5$  Ом;  $R_4 = 1,5$  Ом.

##### **Задача 2**

В электрической цепи, состоящей из последовательно соединённых элементов R и L, протекает переменный ток с частотой  $f = 50$  Гц, индуктивность  $L = 0,0127$  Гн, сопротивление  $R = 3$  Ом, напряжение на зажимах цепи равно 150 В. Определить индуктивное сопротивление  $X_L$ , ток в цепи, активную, реактивную и полную мощности, энергию в катушке  $W_L$ , фазовый сдвиг между током и напряжением на входе.

##### **Задача 3**

К последовательно соединённым реостату сопротивлением  $R = 120$  Ом и конденсатору ёмкостью  $C = 30$  мкФ подведено напряжение  $U = 311\sin 314t$  В. Вычислить полное сопротивление цепи, действующее значение напряжения и тока, мощность, расходуемую в цепи, реактивную мощность и разность фаз напряжения и тока.

##### **Задача 4**

Определить оптимальное передаточное число  $i_{opt}$  редуктора механизма вращательного действия (рис. 3.2) при работе на холостом ходу ( $M_m = 0$ ). Данные привода: момент инерции механизма  $J_m = 4$  кг·м<sup>2</sup>; момент инерции двигателя  $J_t = J_{дв} + J_{муфты} = J_{дв} \delta$  с учетом коэффициента влияния инерции муфты  $\delta = 1,25$ . 28 Найти  $i_{opt}$ ,  $J_{пр}$ : 1) для привода с двигателем  $J_{дв} = 0,8$  кг·м<sup>2</sup>; 2) для  $J_{дв} = 0,2$  кг·м<sup>2</sup>; 3) для  $J_{дв} = 0,05$  кг·м<sup>2</sup>

##### **Задача 5**

Определить по заданной тахограмме и нагрузочной диаграмме рабочей машины нагрузочную диаграмму привода с предварительно выбранным двигателем. Двигатель



привода имеет номинальные данные: мощность  $P_n = 50$  кВт; скорость  $\omega_n = 100$  рад/с; момент инерции двигателя с передачей  $J_{дв} \delta = 5 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ ; момент  $M_n = P_n / \omega_n = 500$  Н·м; момент рабочей машины  $M_m = 1250$  Н·м; установившаяся скорость  $\omega_m = 20$  рад/с;  $\eta = 0,5$ . Тахограмма рабочей машины приведена на рис.3.3. Время пуска  $t_p = 2$  с; время торможения  $t_t = 2$  с; время работы  $t_r = 26$  с и время паузы  $t_0 = 20$  с. Коэффициент ухудшения теплоотдачи в периоды пуска и торможения  $\gamma_t = 0,75$ ; коэффициент, учитывающий ухудшение теплообмена при остановке,  $\beta_t = 0,5$ . Рассчитать и построить нагрузочную диаграмму привода рабочей машины при  $J_m = 62,5 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ ;  $J_m = 125 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ ;  $J_m = 250 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ .

## **ПК\*-2 Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности**

### **Задача 1**

Привод с двигателем мощностью  $P_n = 28$  кВт при  $P_{Вст} = 25$  % предназначен для работы в повторнократковременном режиме. Цикл работы включает работу в течение  $t_r = 2,5$  мин с моментом на валу  $M = 300$  Н·м и скоростью  $\omega = 73,3$  рад/с и паузы в течение  $t_0 = 5$  мин. Проверить правильность выбора электродвигателя

### **Задача 2**

Привод повторно-кратковременного режима работы выполнен с двигателем, имеющим следующие данные:  $P_n = 100$  кВт;  $\omega_n = 100$  рад/с;  $M_n = 1000$  Н·м при  $P_{Вст} = 60$  %. Найти мощность  $P_{н.х}$  и номинальное значение момента  $M_{н.х}$  при работе привода с  $P_{Вст1} = 40$  %;  $P_{Вст2} = 25$  %;  $P_{Вст3} = 15$  %.

### **Задача 3**

Проверить по методу эквивалентного момента двигатель привода повторно-кратковременного режима работы по нагрузочной диаграмме, приведенной на рис. 3.4. 33 Данные привода:  $P_{Вст} = 25$  %;  $P_n = 2$  кВт;  $\omega_n = 100$  рад/с;  $M_n = 20$  Н·м;  $t_1 = 5$  с;  $M_1 = 25$  Н·м;  $t_2 = 10$  с;  $M_2 = 17$  Н·м;  $t_0 = 35$  с;  $t_{ц} = 50$  с. Найти: коэффициент продолжительности включения двигателя  $P_{Вх}$ ; эквивалентное значение момента двигателя при  $P_{Вх}$ ; эквивалентное значение момента двигателя при  $P_{Вст} = 25$  %.

### **Задача 4**

Привод с двигателем ( $P_n = 15$  кВт;  $\omega_n = 100$  рад/с;  $M_n = 150$  Н·м) работает по тахограмме. Коэффициент ухудшения теплоотдачи в периоды пуска и торможения  $\gamma_t = 0,75$ ; коэффициент, учитывающий ухудшение теплообмена при остановке,  $\beta_t = 0,5$ . Моменты:  $M_1 = M_p = 200$  Н·м;  $M_2 = M_r = M_c = 150$  Н·м;  $M_3 = M_t = -141$  Н·м. Найти эквивалентный момент двигателя: при  $t_p = 5$  с;  $t_r = 40$  с;  $t_t = 5$  с;  $t_0 = 155$  с; при  $\gamma_t = 1$ ;  $\beta_t = 1$ ;  $t_0 = 75$  с.

### **Задача 5**

Определить ЭДС генератора, питающего цепь якоря двигателя по схеме генератор-двигатель (рис. 4.2), для получения требуемой скорости двигателя при заданной нагрузке. Данные машин системы Г-Д: генератор  $P_{нг} = 8,8$  кВт;  $U_{нг} = 220$  В;  $I_n = 40$  А;  $r_{яг} = 0,5$  Ом; двигатель  $P_{нд} = 8,0$  кВт;  $\omega_n = 90$  рад/с;  $U_{нд} = U_{нг} = U_n = 220$  В;  $I_n = 40$  А;  $r_{яд} = 0,5$  Ом.

## **Блок С**

### **С. 0 Курсовая работа не предусмотрена**

### **С.1 Индивидуальные творческие задания**

**ПК\*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности**

Задание 1 Определить ослабление магнитного потока двигателя при регулировании скорости по системе Г-Д для получения повышенной скорости привода при уменьшении нагрузки. Данные машин системы Г-Д: генератор  $U_{нг} = 220 \text{ В}$ ;  $I_n = 40 \text{ А}$ ;  $r_{гг} = 0,05 \text{ Ом}$ ; двигатель  $\omega_n = 90 \text{ рад/с}$ ;  $U_{нд} = 220 \text{ В}$ ;  $I_n = 40 \text{ А}$ ;  $r_{гд} = 0,05 \text{ Ом}$ ; Найти машинную постоянную, номинальное сопротивление двигателя, абсолютное и относительное сопротивление цепи якорей системы Г-Д сФн;  $R_H$ ;  $\rho$ . 2. Найти уменьшение относительного магнитного потока двигателя  $\phi_x$  для относительной скорости привода  $v_x = 1,4$  при относительной нагрузке  $\mu_x = 0,5$ .

### Решение

1. Первый способ - способ замены плоскостей проекций

Для определения натуральной величины треугольника нужно создать такую новую ортогональную систему плоскостей проекций, в которой одна из них должна быть параллельной треугольнику. В системе  $\Pi_1/\Pi_2$  такую плоскость построить нельзя так как, плоскость, параллельная треугольнику, не будет перпендикулярна ни  $\Pi_1$ , ни  $\Pi_2$ , т.е. она не образует с плоскостями проекций ортогональной системы. Решение задачи требует двойной замены плоскостей проекций. Смысл первой замены  $\Pi_2$  на  $\Pi_4$  заключается в преобразовании плоскости треугольника в проецирующую т.е. новую плоскость проекций нужно расположить перпендикулярно треугольнику  $ABC$  и одной из плоскостей проекций. Значит, новая плоскость должна быть перпендикулярна линии пересечения заданной плоскости с одной из плоскостей проекций. При этом нет необходимости строить такую линию, так как ее направление можно установить с помощью главной линии плоскости. Поэтому в заданной плоскости прежде всего проводят одну из главных линий, например горизонталь  $AH$ . Эта горизонталь нужна для ориентировки новой плоскости проекцией  $\Pi_4$ . Расположив  $\Pi_4 \perp AH$ , обеспечиваем выполнение сразу двух условий: новая плоскость  $\Pi_4$  будет перпендикулярна и  $\Pi_1$ , и плоскости треугольника. Новую ось  $\pi_4$  проводят под прямым углом к  $AH$ . Проведя через горизонтальные проекции вершин треугольника прямые, перпендикулярные новой оси, откладывают на этих прямых от  $\pi_4$  отрезки, равные  $\Delta_A$ ,  $\Delta_B$ ,  $\Delta_C$ . Так получается новая фронтальная проекция  $A_4B_4C_4$  треугольника  $ABC$ , представляющая собой прямую линию.

Второй этап решения задачи заключается в переходе от системы  $\Pi_1/\Pi_4$  к системе  $\Pi_4/\Pi_5$ .

Новая плоскость  $\Pi_5$  устанавливается параллельно треугольнику, а значит новая ось  $\pi_5$  на эюре проводится параллельно прямой на которой оказались точки  $A_4$ ,  $B_4$  и  $C_4$ . Через указанные точки проводят перпендикуляры к новой оси и откладывают на них от  $\pi_5$  отрезки, равные  $L_B$ ,  $L_C$  и  $L_A$ . Построенная проекция  $B_5 C_5 A_5$  определяет истинную величину треугольника.

Затем определяют центр описанной окружности, который находится на пересечении перпендикуляров к серединам сторон треугольника. Из найденного центра описывают окружность. Для построения проекций этой окружности необходимо ее натуральную величину разделить на 8 равных частей, вместе с тремя точками треугольника их будет 11, что достаточно для построения эллипсов. Чтобы построить проекции точек окружности все движения используемого метода производят в обратной последовательности. Полученные точки соединяют с помощью лекал, затем прочерчивают центровые линии.

В качестве второго способа можно взять любой другой, изученный студентом, допустим способ вращения (см. рисунок 1.2). Для этого необходимо привести плоскость треугольника в положение параллельное одной из плоскостей проекций. Для этого сначала необходимо повернуть плоскость треугольника, чтобы она стала перпендикулярна одной из

плоскостей проекций, а затем повернуть так, чтобы она стала параллельна ей. Рассмотрим преобразование плоскости  $\square ABC$  во фронтально проецирующую. Отличительным признаком такой плоскости на эюре является перпендикулярность горизонтальной проекции ее горизонтали к оси  $x$  или, что то же, параллельность ее линиям связи. По этому по плоскости треугольника  $ABC$  прежде всего проводим горизонталь  $CD$ , которая вращением на угол вокруг оси приведена в положение  $C_1 D_1 \square \Pi_2$ .

Пересекая ось вращения, одна повернутая горизонталь не определяет нового положения плоскости треугольника. Поэтому в след за ней на тот же угол  $\square$  повернуты вершины  $A$  и  $B$ , фронтальная проекция треугольника превратилась в прямую линию.

Далее нужно проделать второй поворот на угол  $\square$  вокруг оси, проходящей через вершину  $B^1_2$  перпендикулярно плоскости  $\Pi_2$ . Фронтальные проекции всех вершин треугольника будут перемещаться по концентрическим дугам, проведенным из точки  $B^1_2$ , как из центра, а горизонтальные – по прямым, перпендикулярным линиям связи. После поворота на угол  $\square$  плоскость треугольника оказалась параллельной  $\Pi_1$ . Т.е. построена натуральная величина треугольника  $ABC$  вторым способом. Далее применяем построения, описанные в 1 способе.

## **ПК\*-2 Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности**

Задание 1 Сформулируйте понятие многодвигательным электроприводом называют

### **Примерный вариант ответа:**

Многодвигательным электроприводом называется привод, состоящий из нескольких одиночных электроприводов, каждый из которых предназначен для приведения в действие отдельных рабочих элементов производственного агрегата. Такие электроприводы применяются, например, в сложных металлообрабатывающих станках, в бумагоделательных машинах, в металлургических прокатных станах и других машинных устройствах. Таким образом, раскройте суть и понятие многодвигательный электропривод.

## **Блок D**

### **Вопросы к экзамену**

1. Основы механики электропривода.
2. Структура и основные элементы автоматизированного электропривода.
3. Механика электропривода. Уравнения механики в электроприводах с жесткими и упругими связями.
4. Механические характеристики двигателей и механизмов.
5. Электроприводы постоянного тока.
6. Характеристики и режимы работы ДПТ с НВ.
7. Регулирование скорости ДПТ с НВ.
8. Пуск и торможение ДПТ с НВ.
9. Характеристики и режимы работы ДПТ с ПВ и СВ.
10. Регулирование скорости, пуск и торможение ДПТ с ПВ и СВ.
11. Асинхронные электроприводы.
12. Схема замещения и основные соотношения для АД.
13. Характеристики и режимы работы АД.

14. Пуск и торможение АД. Пусковая диаграмма.

15. Переходные процессы в АД.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**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.
Удовлетворительно	4. Самостоятельность тестирования.	
		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 орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

**Оценивание устного ответа на практическом занятии**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
------------------	------------	----------

Отлично	<p>1. Полнота изложения теоретического материала;</p> <p>2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</p> <p>3. Самостоятельность ответа;</p> <p>4. Культура речи;</p> <p>5. Степень осознанности, понимания изученного</p> <p>6. Глубина / полнота рассмотрения темы;</p> <p>7. соответствие выступления</p>	<p>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.</p>
Хорошо	<p>теме, поставленным целям и задачам</p>	<p>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.</p>
Удовлетворительно		<p>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.</p>

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 практической задачи

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию
Хорошо	решения; 5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	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		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 ответа на зачете/экзамене

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	<p>1. Полнота изложения теоретического материала;</p> <p>2. Полнота и правильность решения практического задания;</p> <p>3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</p> <p>4. Самостоятельность ответа;</p> <p>5. Культура речи.</p>	<p>1 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.</p> <p>1 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.</p> <p>2 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.</p>
Не зачтено		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа</p>

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		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.

### 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.

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	Комплект задач и заданий



№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная или работа в системе электронного обучения Moodle.</p>	
2	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 % правильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 50 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
3	Экзамен	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента –«зачтено». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета.</p> <p>Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.</p>	Комплект билетов.

