

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.11.2024 06:36:09

Уникальный программный код:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db570119164c8a81e94114a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«04» \_\_ 05 \_\_ 2024 г., протокол №8

Заведующий кафедрой



А.А.Эльмурзаев

(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Гидромашины и компрессоры**

**Направление**

15.03.02 - «Технологические машины и оборудование»


**Направленность (профиль)**

" Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов"

**Квалификация (степень) выпускника**

Бакалавр

Составитель



подпись

А.А. Эльмурзаев

## Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Гидромашины нефтяных и газовых промыслов	ПК-4	Ответы по практ. занятиям. Устный опрос
2.	Компрессорное оборудование нефтяных и газовых промыслов	ПК-4	Ответы по практ. занятиям. Устный опрос
3.	Объемный гидропривод	ПК-4	Ответы по практ. занятиям. Устный опрос

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Устный опрос</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	<i>Реферат</i>	Продукт самостоятельной работы студента	Темы рефератов
3	<i>Вопросы для рубежной аттестации</i>	Средство контроля усвоения учебного материала. Продукт самостоятельной работы студента. Представляющий собой краткое изложение в письменном виде теоретического материала	Перечень вопросов
4	<i>Экзаменационные материалы</i>	Промежуточная форма оценки знаний	Комплект экзаменационных билетов

## Образец текущего контроля

Проверить условия всасывания поршневого насоса, если известно, что высота его установки над уровнем жидкости в приемном резервуаре открытого типа равна  $z$ . Поршень насоса при длине хода  $L$  совершает  $n$  ходов в единицу времени, диаметр цилиндрических втулок  $D$ . Длина всасывающей линии  $l_{вс}$ , а её диаметр  $d_{вс}$ . Перекачиваемая жидкость имеет плотность  $\rho$  и температуру  $t$ . Потери напора во всасывающем клапане составляют  $h_{кл}$ . Исходные данные для расчета:

Наименование данных, единица измерения	Значение
Высота установки насоса $z$ , м	0,4
Длина всасывающего трубопровода $L_{вс}$ , м	2,6
Диаметр всасывающего трубопровода $d_{вс}$ , м	0,15
Диаметр цилиндрических втулок насоса $D$ , мм	100
Длина хода поршня $L$ , мм	300
Число ходов $n$ , с-1	1,1
Плотность жидкости $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	1000
Температура перекачиваемой жидкости $t$ , °С	20
Потери напора во всасывающем клапане $h_{кл}$ , м	2,3
Перекачиваемая жидкость	вода

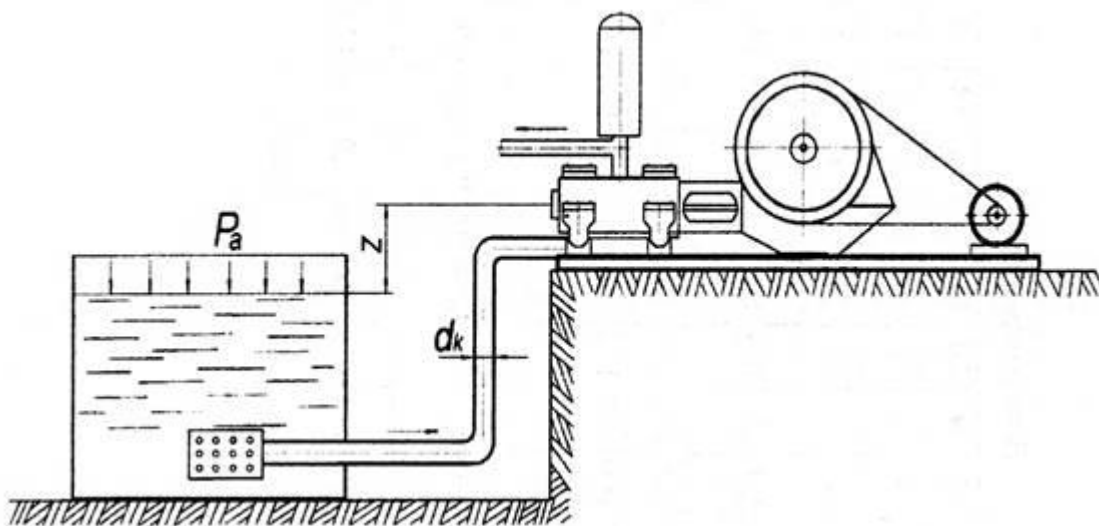


Схема установки насоса

### **Вопросы к первой рубежной аттестации:**

1. Определение и общая классификация проточных машин.
2. Динамические и объемные насосы.
3. Приводные насосы.
4. Основные узлы и детали насоса.
5. График подачи приводного поршневого насоса одинарного действия.
6. Степень неравномерности подачи.
7. Струйные насосы и пневматические для жидкостей.
8. Возвратно-поступательные насосы.
9. Классификация возвратно-поступательных насосов.
10. Возвратно-поступательные насосы по характеру движения ведущего звена.
11. Роторные насосы.
12. Роторно-вращательные насосы.
13. Шестеренные насосы.
14. Теория подобия.
15. Формулы подобия и критерии подобия.
16. Отличие прямодействующих насосов от приводных.
17. Классификация поршневых насосов.
18. Насосы одинарного действия.
19. Насосы двойного и многократного действия.
20. Влияние формы лопастей колеса на напор насоса.

### **Образец билета**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Кафедра **«Технологические машины и оборудование»**

Дисциплина **Гидромашины и компрессоры**

### **Аттестационные вопросы:**

1. Классификация возвратно-поступательных насосов.
2. Возвратно-поступательные насосы по характеру движения ведущего звена.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Преподаватель \_\_\_\_\_

### **Вопросы ко второй рубежной аттестации:**

1. Область применения компрессоров.
2. Основные параметры гидро и компрессорных машин.
3. Вентиляторы, газодувки, компрессоры.
4. Пластинчатые компрессоры.
5. Винтовые компрессоры.
6. Теоретические характеристики.
7. Выбор компрессоров.
8. Регулирование компрессорных машин.
9. Испытание компрессоров.
10. Основные сведения об эксплуатации компрессоров.
11. Типы компрессоров и основные понятия.
12. Момент, мощность и К. П. Д. турбины.
13. Осевые компрессоры.
14. Объёмные компрессоры.
15. Основы расчёта осевого компрессора.
16. Поршневые компрессоры. Принцип действия, устройство, классификация.
17. Рабочие органы и системы поршневых компрессоров.
18. Подобие в гидравлических турбинах.
19. Роторные компрессоры. Общие сведения.
20. Назначение гидропривода.
21. Элементы гидропривода.
22. Гидравлические двигатели.
23. Гидравлические цилиндры.
24. Регулирующая аппаратура гидропривода.
25. Направляющая аппаратура.
26. Виды гидролинии.
27. Рабочие жидкости.
28. Система поддержания температуры рабочей жидкости.
29. Система очистки рабочей жидкости.

## Образец билета

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Гидромашины и компрессоры

### Аттестационные вопросы:

1. Рабочие органы и системы поршневых компрессоров.
2. Подобие в гидравлических турбинах.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Преподаватель \_\_\_\_\_

### Вопросы к экзамену

1. Принцип действия, устройство, рабочие показатели и характеристики гидромашин.
2. Регулирование и привязка гидравлических машин к технологическим условиям.
3. Принцип действия, устройство, рабочие показатели компрессоров.
4. Винтовые компрессорные установки, применяемые в нефтяной и газовой промышленности.
5. Гидропривод, назначение, состав и конструкция.
6. Испытание динамических и объемных насосов, гидравлических двигателей и передач.
7. Струйные насосы и пневматические подъёмники для жидкостей.
8. Совместная работа насоса и трубопроводной системы.
9. Многоступенчатые и многопоточные центробежные машины.
10. Влияние частоты вращения и вязкости среды на характеристику центробежного насоса.
11. Регулирование подачи насосов.
12. Характеристики насосов при параллельном и последовательном соединении.
13. Кавитация в центробежных насосах.
14. Коэффициенты полезного действия центробежных насосов.

15. Применяемые материалы и основные конструктивные узлы центробежных насосов.

16. Влияние температуры жидкости на конструкцию центробежных насосов.

17. Классификация поршневых насосов;

18. Насосы одинарного действия;

19. Насосы двойного и многократного действия.

20. Основные узлы и детали насоса;

21. Пневмокомпенсаторы насоса. Назначение и устройство.

22. Предохранительные клапана.

23. Выбор насосов по заданным рабочим параметрам.

24. Устройство и эксплуатация насосных установок.

25. Устройство и принцип действия турбобуров.

26. Характеристика турбины при постоянном расходе жидкости.

27. Ступенчатое сжатие и охлаждение компрессоров.

28. Особенности регулирования лопастных компрессоров.

29. Центробежные компрессоры. Принцип действия и устройство.

30. Рабочий процесс в динамическом компрессоре.

31. Внутренний политропический К. П. Д. неохлаждаемого компрессора.

32. Типовые конструкции поршневых компрессоров.

33. Компрессоры, применяемые на нефтяных и газовых промыслах.

34. Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре.

35. Рабочий процесс в цилиндре компрессора.

36. Газомотокомпрессоры (ГМК).

37. Мощность одноступенчатого компрессора.

38. Характеристики одноступенчатого компрессора.

39. Назначение и схема ступенчатого сжатия.

40. Мощность компрессора при ступенчатом сжатии.

41. Области применения и функции компрессорных машин.

42. Области применения объемного гидропривода в н/г отрасли.

43. Состав и элементы гидропривода.

44. Гидравлические двигатели.

## Темы рефератов

1. Струйные насосы и пневматические подъёмники для жидкостей.
2. Многоступенчатые и многопоточные центробежные машины.
3. Характеристики насосов при параллельном и последовательном соединении.
4. Кавитация в центробежных насосах, расчёт процесса всасывания.
5. Применяемые материалы и основные конструктивные узлы центробежных насосов.
6. Особые конструкции агрегатов с центробежными насосами.
7. Выбор насосов по заданным рабочим параметрам приводные двигатели.
8. Устройство и эксплуатация насосных установок.
9. Устройство и принцип действия турбобуров.

### Критерии оценки

*Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за самостоятельную работу студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности защиты студентом до трех рефератов (по 5 баллов).*

*- 0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат: тема не раскрыта, в изложении реферата отсутствует четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*

*- 1- балл выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат: тема раскрыта, но отсутствует четкая структура отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*

*- 2 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Однако студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.*

*- 3 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме реферата (1-2 вопроса).*

*- 4 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме реферата (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.*

*- 5 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки, демонстрирует авторскую позицию. Способен ответить на дополнительные вопросы по теме реферата (1-2 вопроса).*

## Экзаменационные билеты

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "\_\_\_\_" Семестр "7-8"  
Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"  
Билет № 1

1. Рабочий процесс в динамическом компрессоре.
2. Выбор насосов по заданным рабочим параметрам.
3. Многоступенчатые и многопоточные центробежные машины.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "\_\_\_\_" Семестр "7-8"  
Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"  
Билет № 2

1. Состав и элементы гидропривода.
2. Кавитация в центробежных насосах.
3. Мощность компрессора при ступенчатом сжатии.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "\_\_\_\_" Семестр "7-8"  
Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"  
Билет № 3

1. Насосы одинарного действия;
2. Винтовые компрессорные установки, применяемые в нефтяной и газовой промышленности.
3. Рабочий процесс в динамическом компрессоре.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 4**

1. Характеристика турбины при постоянном расходе жидкости.
2. Предохранительные клапана.
3. Винтовые компрессорные установки, применяемые в нефтяной и газовой промышленности.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 5**

1. Коэффициенты полезного действия центробежных насосов.
2. Насосы одинарного действия;
3. Принцип действия, устройство, рабочие показатели и характеристики гидромашин.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 6**

1. Ступенчатое сжатие и охлаждение компрессоров.
2. Принцип действия, устройство, рабочие показатели компрессоров.
3. Регулирование подачи насосов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 7**

1. Многоступенчатые и многопоточные центробежные машины.
2. Внутренний политропический К. П. Д. неохлаждаемого компрессора.
3. Области применения и функции компрессорных машин.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 8**

1. Рабочий процесс в цилиндре компрессора.
2. Внутренний политропический К. П. Д. неохлаждаемого компрессора.
3. Устройство и эксплуатация насосных установок.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 9**

1. Назначение и схема ступенчатого сжатия.
2. Влияние частоты вращения и вязкости среды на характеристику центробежного насоса.
3. Регулирование и привязка гидравлических машин к технологическим условиям.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 10**

1. Выбор насосов по заданным рабочим параметрам.
2. Особенности регулирования лопастных компрессоров.
3. Основные узлы и детали насоса;

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 11**

1. Предохранительные клапана.
2. Регулирование и привязка гидравлических машин к технологическим условиям.
3. Назначение и схема ступенчатого сжатия.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 12**

1. Рабочий процесс в динамическом компрессоре.
2. Одноступенчатое сжатие в поршневом компрессоре.
3. Рабочий процесс в цилиндре компрессора.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 13**

1. Гидравлические двигатели.
2. Внутренний политропический К. П. Д. неохлаждаемого компрессора.
3. Характеристики одноступенчатого компрессора.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 14**

1. Насосы двойного и многократного действия.
2. Мощность компрессора при ступенчатом сжатии.
3. Принцип действия, устройство, рабочие показатели и характеристики гидромашин.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 15**

1. Рабочий процесс в динамическом компрессоре.
2. Характеристики насосов при параллельном и последовательном соединении.
3. Насосы одинарного действия;

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 16**

1. Газомотокомпрессоры (ГМК).
2. Рабочий процесс в цилиндре компрессора.
3. Многоступенчатые и многопоточные центробежные машины.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 17**

1. Гидропривод, назначение, состав и конструкция.
2. Основные узлы и детали насоса;
3. Назначение и схема ступенчатого сжатия.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 18**

1. Коэффициенты полезного действия центробежных насосов.
2. Применяемые материалы и основные конструктивные узлы центробежных насосов.
3. Назначение и схема ступенчатого сжатия.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт нефти и газа**  
**Группа "\_\_\_" Семестр "7-8"**  
**Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"**  
**Билет № 19**

1. Ступенчатое сжатие и охлаждение компрессоров.
2. Мощность компрессора при ступенчатом сжатии.
3. Назначение и схема ступенчатого сжатия.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа "\_\_\_\_" Семестр "7-8"

Дисциплина "Гидромашины и компрессоры"

Билет № 20

1. Состав и элементы гидропривода.
2. Принцип действия, устройство, рабочие показатели и характеристики гидромашин.
3. Устройство и эксплуатация насосных установок.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

Критерии оценки знаний студента на экзамене:

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.