

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 14:36:00

Уникальный программный код:

236bcc35c296f119d6aaaf1c22876121452d8c03971c868655825f964704cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

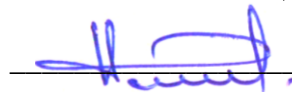
**«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

## Технологические машины и оборудование

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры

«14» июня 2022г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

 А.А. Эльмурзаев

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### Расчет и конструирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов

#### Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

#### Направленность (Профиль)

Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

#### Квалификация выпускника

*Бакалавр*

Составитель  Т.С. Богатырев

## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

*Расчет и конструирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов*  
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Методология проектирования	ОПК-1.1, ПК-1.1	Вопросы аттестации Экзамен
2	Качество оборудования. Общие сведения	ПК-1.1; ПК-1.2	Вопросы аттестации Экзамен
3	Показатели назначения	ОПК -1.1; ПК-1.2	Блиц-опрос Вопросы аттестации Экзамен
4	Надежность оборудования	ОПК -1.2; ПК-1.1	Блиц-опрос Вопросы аттестации Экзамен
5	Технологичность конструкций изделий	ОПК -1.1; ПК-1.3	Вопросы аттестации Экзамен
6	Показатели материалоемкости и жесткости конструкций	ОПК -1.2; ПК-1.1	Блиц-опрос Вопросы аттестации Экзамен
7	Унификация и стандартизация элементов оборудования.	ОПК -1.1; ПК-1.1	Блиц-опрос Вопросы аттестации Экзамен
8	Экономические основы конструирования	ОПК -1.1; ПК-1.1	Блиц-опрос Вопросы аттестации Экзамен
9	Выбор материалов деталей и предельных напряжений, при проектировании нефтегазопромыслового оборудования	ОПК -1.2; ПК-1.2	Блиц-опрос Вопросы аттестации Экзамен
10	Основы проектирования предметно-пространственной среды	ПК -1.1; ПК-1.3	Вопросы аттестации Экзамен

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>1 рубежная аттестация</i>	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в письменном виде.	Вопросы по разделам дисциплины
2	<i>2- рубежная аттестация</i>	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в письменном виде.	Вопросы по разделам дисциплины
3	<i>Проект</i>	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
4	<i>Экзамен</i>	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в письменном виде.	Билеты по всем разделам дисциплины

### ВОПРОСЫ ПЕРВОЙ РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### Тема 1. Методология проектирования

1. Введение.
2. Характеристика вида деятельности проектировщика.
3. Введение в курс. Основные понятия.
4. Методология и этапы создания новых машин.

#### Тема 2. Качество оборудования. Общие сведения

1. Основные понятия о качестве продукции.
2. Качество продукции – решающий фактор конкурентоспособности в условиях рыночной экономики.
3. Определения свойств и признаков продукции, понятия «показатель качества продукции».
4. Классификация продукции.
5. Номенклатура показателей качества продукции. Категории качества.

#### Тема 3. Показатели назначения

1. Определение и место показателей назначения в оценке качества бурового и нефтепромыслового оборудования.
2. Взаимосвязь между эффективностью и производительностью машины, агрегата и их показателями назначения.
3. Критерии оптимизации параметров машин, их выбор и обоснование.

#### Тема 4. Надежность оборудования

1. Надежность оборудования. Общие понятия.

2. Показатели надежности.
3. Показатели свойств надежности изделий: безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости.
4. Основы расчета показателей надежности.
5. Прогнозирование показателей надежности изделий при проектировании.
6. Методы расчета показателей надежности.
7. Расчет надежности систем по основным критериям.
8. Расчет критериев надежности в зависимости от распределения показателей прочности и нагрузки.
9. Нестационарный режим нагружения элементов оборудования и методы их расчета.
10. Методы вероятностного расчета надежности сборочных единиц и деталей буровых и нефтепромысловых машин.
11. Методы повышения надежности оборудования.

#### **Тема 5. Технологичность конструкций изделий**

1. Общая классификация технологичности.
2. Организационные формы обеспечения технологичности.
3. Основные показатели технологичности конструкции изделия.

### **ВОПРОСЫ ВТОРОЙ РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **Тема 6. Показатели материалоемкости и жесткости конструкций.**

1. Значение материалоемкости и жесткости конструкций оборудования нефтяной и газовой промышленности.
2. Методы снижения металлоемкости оборудования.
3. Влияние жесткости на выбор материалов и конструктивных решений

#### **Тема 7. Унификация и стандартизация элементов оборудования.**

1. Унификация и стандартизация элементов оборудования.
2. Методы создания производственных машин на базе их унификации.

#### **Тема 8. Экономические основы конструирования.**

1. Основные факторы экономической эффективности оборудования и ее показатели.
2. Себестоимость, плановая и лимитная цены, рентабельность и срок окупаемости оборудования.

#### **Тема 9. Выбор материалов деталей и предельных напряжений, при проектировании нефтегазопромыслового оборудования.**

1. Влияние условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования
2. Выбор предельных напряжений и особенности режимов нагружения сопрягаемых деталей

#### **Тема 10. Основы проектирования предметно-пространственной среды.**

1. Состав, структура и (ППС), их зависимость от технологического процесса, технологического оборудования и требований человеческого фактора.
2. Основы эргономики.

#### **Критерии оценки (в рамках рубежной аттестации)**

*Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за рубежную аттестацию.*

*Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов:*

#### **Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:**

**- 0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях.**

Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

*- 1-4 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.* Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. *Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.*

*- 5-8 баллов выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос,* но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. *Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.*

*- 9-12 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос,* показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. *Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.*

*- 13-16 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы;* в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя*

*- 18 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос,* показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. *Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.* Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

*- 20 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос,* показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, *демонстрирует авторскую позицию студента.*

***Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.***

## Образец аттестационного билета:

<p style="text-align: center;"><b>Грозненский государственный нефтяной технический университет</b> <b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b> <b>Институт "Нефти и газа"</b> <b>Группа "НП-22П" Семестр "7"</b> <b>Дисциплина " Расчет и конструирование МОНГП "</b> <b>Билет № 1</b></p> <p>1. Влияние износа на работоспособность оборудования 2. Числовые характеристики случайных величин.</p> <p>Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____</p>
---

### Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### Вопросы для самостоятельного изучения

- 1 Методы разработки новых идей.
- 2 Определение и составляющие понятия качества по международным стандартам.
- 3 Методы оценки уровня качества продукции.
- 4 Нормирование показателей надежности
- 5 Новые методы экспериментально-расчетной оценки показателей надежности нефтепромыслового оборудования на основе непараметрической статистики
- 6 Методы оценки технологичности конструкций изделий (количественные и качественные)
- 7 Критерии оценки материалоемкости проектируемых изделий.
- 8 Критерии экономической оценки совершенства оборудования
- 9 Основы эстетизации ПППС
- 10 Основы эргономики.

#### Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Расчет и конструирование ротора Р-700.
2. Расчет и конструирование буровой насос УНБТ-1180
3. Расчет и конструирование ШСНУ для оборудования скважины Н=1200 и дебитом  $Q=15 \text{ м}^3/\text{сут.}$
2. Расчет и конструирование УЭЦН для добычи нефти при дебите скважины  $Q=800 \text{ м}^3/\text{сут.}$  и обводненностью до 50%;
3. Расчет и конструирование фонтанного оборудования при  $P=35 \text{ МПа}$  и дебите скважины  $Q = 150 \text{ м}^3/\text{сут.}$

#### Литература для выполнения курсового проекта:

1. Булатов А.И., Проселков Ю.М., Шаманов С.А. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО «Недра-Биз-несцентр», 2003.
2. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО «Недра-Биз-несцентр», 2001.
3. Молчанов А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа. – М.: «Издательский дом Альянс», 2010. – 588с.
4. Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи: учебник для вузов / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков; под общ. ред. В. Н. Протасова. – М. Недра-Бизнесцентр, 2004.– 691с.
5. Юсупов С.С., Богатырев Т.С. Подбор установок электроцентробежных насосов (УЭЦН) для добычи нефти. Методические указания. Грозный, 2011, 25с.

## **Критерии оценки**

Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за самостоятельную работу студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности защиты студентом курсового проекта на 15 баллов:

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

- **1-3 балл выставляется студенту, если** подготовлен некачественный курсовой проект: тема раскрыта, однако в изложении реферата отсутствует четкая структура отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.

- **4-6 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный курсовой проект: тема хорошо раскрыта, в изложении реферата прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Однако студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.

- **7-9 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный курсовой проект: тема хорошо раскрыта, в изложении реферата прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме курсового проекта (1-2 вопроса).

- **10-12 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный курсовой проект: тема хорошо раскрыта, в изложении реферата прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме курсового проекта (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.

- **13-15 баллов выставляется студенту, если** подготовлен качественный курсовой проект: тема хорошо раскрыта, в изложении реферата 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 курсового проекта (1-2 вопроса).

## **Вопросы к экзамену по дисциплине:**

1. Характеристика деятельности проектировщика
2. Процедурная модель творческого процесса проектирования
3. Виды и характеристика изделий и конструкторских документов
4. Стадии и этапы разработки изделий
5. Графическая документация
6. Этапы создания новых машин
7. Методы создания новых идей
8. Качество оборудования. Основные понятия. Классификация показателей
9. Обеспечение качества и конкурентоспособности изделий
10. Оценка уровня качества изделий
11. Показатели назначения и их место в оценке качества изделия
12. Взаимосвязь между эффективностью и производительностью машины, агрегата и их показателями назначения
13. Критерии оптимизации параметров машин, их выбор и обоснование
14. Надежность оборудования. Общие понятия
15. Показатели надежности
16. Основы расчета показателей надежности
17. Основные зависимости показателей надежности

18. Законы распределения показателей надежности
19. Прогнозирование надежности нефтепромыслового оборудования при проектировании
20. Нормирование показателей надежности
21. Методы расчета показателей надежности
22. Надежность нефтепромысловой техники по основным критериям
23. Нестационарный режим нагружения элементов оборудования и методы расчета их надежности по критериям прочности и выносливости
24. Особенности расчета надежности валов
25. Особенности расчета надежности подшипников качения
26. Алгоритм расчета надежности зубчатых передач
27. Расчет надежности приводных цепей
28. Методы повышения надежности при проектировании
29. Новые методы экспериментально-расчетной оценки показателей надежности нефтепромыслового оборудования на основе непараметрической статистики
30. Технологичность конструкций изделий. Основные понятия и термины
31. Факторы, влияющие на ТКИ. Общая классификация ТКИ
32. Состав и содержание работ по обеспечению ТКИ на стадиях проектирования
33. Технические требования к ТКИ. Общие требования к деталям
34. Классификация и номенклатура показателей ТКИ. Методы определения ТКИ
35. Основные показатели ТКИ, их количественная и качественная оценка
36. Метод изменения принципиальных и кинематических схем
37. Метод рациональных сечений
38. Снижение массы и металлоемкости машин путем рационального выбора материалов
39. Жесткость конструкций
40. Обобщенный показатель выгоды применения материалов
41. Унификация и стандартизация элементов оборудования. Основные понятия и определения
42. Методы создания производных машин на базе их унификации и стандартизации
43. Экономические основы проектирования
44. Влияние условий эксплуатации и режимов нагружения бурового и нефтепромыслового оборудования
45. Влияние износа на работоспособность оборудования
46. Влияние температур на работоспособность оборудования
47. Влияние вибрации на работоспособность оборудования
48. Особенности режимов нагружения сопрягаемых деталей
49. Состав, структура и свойства предметно-пространственной производственной среды.
50. Основные компоненты и определяющие факторы
51. Основы эргономики
52. Основы эстетики предметно-пространственной среды
53. Последовательность художественного конструирования

**Грозненский государственный нефтяной технический университет**

**им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт "Нефти и газа"**

**Группа "НП-22П" Семестр "7"**

**Дисциплина " Расчет и конструирование МОНГП "**

**Билет № 1**

1. Влияние износа на работоспособность оборудования
2. Числовые характеристики случайных величин.

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

**Критерии оценки** (в рамках экзамена по дисциплине)



*Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов в ходе ответов по вопросам выносимым на зачет. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов:*

**Критерии оценки ответов на вопросы экзамена:**

*- 0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.*

*- 1-4 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.*

*- 5-8 баллов выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.*

*- 9-12 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.*

*- 13-16 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя*

*- 18 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

*- 20 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует позицию студента.*

***Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.***

Контрольно-измерительные материалы к дисциплине

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт "Нефти и газа"  
Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"  
Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"  
Билет № 1

1. Основные зависимости показателей надежности
2. Стадии и этапы разработки изделий
3. Технические требования к ТКИ. Общие требования к деталям
4. Унификация и стандартизация элементов оборудования. Основные понятия и определения

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

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт "Нефти и газа"  
Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"  
Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"  
Билет № 2

1. Особенности режимов нагружения сопрягаемых деталей
2. Экономические основы проектирования
3. Этапы создания новых машин
4. Стадии и этапы разработки изделий

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

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт "Нефти и газа"  
Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"  
Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"  
Билет № 3

1. Особенности расчета надежности валов
2. Метод рациональных сечений
3. Состав, структура и свойства предметно-пространственной производственной среды.
4. Технические требования к ТКИ. Общие требования к деталям

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

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт "Нефти и газа"  
Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"  
Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"  
Билет № 4

1. Основные зависимости показателей надежности
2. Методы создания новых идей
3. Взаимосвязь между эффективностью и производительностью машины, агрегата и их показателями назначения
4. Последовательность художественного конструирования

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 5**

1. Метод рациональных сечений
2. Состав и содержание работ по обеспечению ТКИ на стадиях проектирования
3. Факторы, влияющие на ТКИ. Общая классификация ТКИ
4. Взаимосвязь между эффективностью и производительностью машины, агрегата и их показателями назначения

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 6**

1. Методы создания производных машин на базе их унификации и стандартизации
2. Взаимосвязь между эффективностью и производительностью машины, агрегата и их показателями назначения
3. Основные показатели ТКИ, их количественная и качественная оценка
4. Основы расчета показателей надежности

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 7**

1. Стадии и этапы разработки изделий
2. Основы эргономики
3. Состав и содержание работ по обеспечению ТКИ на стадиях проектирования
4. Надежность нефтепромысловой техники по основным критериям

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 8**

1. Методы создания производных машин на базе их унификации и стандартизации
2. Влияние износа на работоспособность оборудования
3. Основы эргономики
4. Метод рациональных сечений

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 9**

1. Основные зависимости показателей надежности
2. Влияние вибрации на работоспособность оборудования
3. Методы создания производных машин на базе их унификации и стандартизации
4. Влияние износа на работоспособность оборудования

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 10**

1. Основные компоненты и определяющие факторы
2. Жесткость конструкций
3. Законы распределения показателей надежности
4. Характеристика деятельности проектировщика

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 11**

1. Нестационарный режим нагружения элементов оборудования и методы расчета их надежности по критериям прочности и выносливости
2. Основы эстетики предметно-пространственной среды
3. Качество оборудования. Основные понятия. Классификация показателей
4. Взаимосвязь между эффективностью и производительностью машины, агрегата и их показателями назначения

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 12**

1. Законы распределения показателей надежности
2. Основные показатели ТКИ, их количественная и качественная оценка
3. Алгоритм расчета надежности зубчатых передач
4. Критерии оптимизации параметров машин, их выбор и обоснование

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 13**

1. Влияние температур на работоспособность оборудования
2. Прогнозирование надежности нефтепромыслового оборудования при проектировании
3. Графическая документация
4. Взаимосвязь между эффективностью и производительностью машины, агрегата и их показателями назначения

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 14**

1. Расчет надежности приводных цепей
2. Унификация и стандартизация элементов оборудования. Основные понятия и определения
3. Последовательность художественного конструирования
4. Технологичность конструкций изделий. Основные понятия и термины

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

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт "Нефти и газа"**  
**Группа "НП/ЗНП" Семестр "7/8"**  
**Дисциплина "Расчет и конструирование МОНГП"**  
**Билет № 15**

1. Унификация и стандартизация элементов оборудования. Основные понятия и определения
2. Обеспечение качества и конкурентоспособности изделий
3. Методы расчета показателей надежности
4. Основные показатели ТКИ, их количественная и качественная оценка

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

---