

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцук Михаил Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.09.2026 16:32:57

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22856b21db52d8c07971a86865a5825f91a4504cc

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

Технология машиностроения и транспортных процессов

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
« 23 » 05 2026г., протокол № 9

 Заведующий кафедрой
К.Л. Вахидова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Материаловедение

«Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность

«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»

Квалификация

Инженер

Год начала подготовки

2026

Составитель  А.С.Нурадинов

Грозный – 2026

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Материаловедение. Технология конструкционных материалов

№ п/ п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Металлы. Атомно-кристаллическое строение металлов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
2	Кристаллизация металлов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
3	Общая теория сплавов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
4	Железо и его сплавы.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
5	Деформация металлов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
6	Свойства металлов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
7	Механические свойства металлов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
8	Теория термической обработки металлов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
9	Технология термической обработки стали.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
10	Химико-термическая обработка стали.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
11	Методы упрочнения металлов.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
12	Конструкционные стали.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
13	Классификация конструкционных сталей.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
14	Стали с особыми свойствами.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет

15	Чугун.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет
16	Цветные металлы и их сплавы.	ПК 1, ОПК 4	Практическая работа Доклад Зачет

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Практическая работа</i>	Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения практических работ
2	<i>Доклад</i>	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой его публичное выступление по доведению до аудитории результатов учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
2	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Задание №1. Металлы. Атомно-кристаллическое строение металлов.

Задание №2. Кристаллизация металлов.

Задание №3. Общая теория сплавов.

Задание №4. Железо и его сплавы.

Задание №5. Деформация металлов.

Задание №6. Свойства металлов.

Задание №7. Механические свойства металлов.

Задание №8. Теория термической обработки металлов.

Задание №9. Технология термической обработки стали.

Задание №10. Химико-термическая обработка стали.

Задание №11. Методы упрочнения металлов.

Задание №12. Конструкционные стали.

Задание №13. Классификация конструкционных сталей.

Задание №14. Стали с особыми свойствами.

Задание №15. Чугун.

Задание №16. Цветные металлы и их сплавы.

Критерии оценки ответов на практические работы:

- не зачтено **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.

- зачтено 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 научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Примерная тематика докладов

1. Механические свойства металлов.
2. Конструктивная прочность металлов и сплавов.
3. Пластическая деформация металлов и сплавов.
4. Железоуглеродистые сплавы.
5. Структуры железоуглеродистых сплавов.
6. Стали. Классификация и маркировка сталей.
7. Чугуны. Строение, свойства, классификация чугунов.
8. Сплавы цветных металлов.
9. Полимерные материалы.
10. Порошковые материалы, их получение, преимущества и недостатки.
11. Конструкционные, инструментальные порошковые материалы.
12. Композиционные материалы, принципы их получения.
13. Основные виды композиционных материалов.

Критерии оценки докладов

«Зачтено» - доклад четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор представил демонстрационный материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов полностью характеризуют работу;

«Не зачтено» - доклад рассказывается, но не объясняется суть работы или зачитывается; демонстрационный материал используется в докладе, но не используется докладчиком или был оформлен плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов; выводы имеются, но не доказаны.

Вопросы к зачету (экзамену) по дисциплине

Материаловедение. Технология конструкционных материалов

1. Материаловедение. Общая характеристика металлов.
2. Атомно-кристаллическое строение металлов.
3. Дефекты кристаллической структуры металлов.
4. Диффузия в металлах.
5. Классификация металлов.
6. Энергетические условия процесса кристаллизации.
7. Механизм процесса кристаллизации.
8. Гомогенное и гетерогенное зародышеобразование.
9. Модифицирование металлов.

10. Полиморфные превращения в металлах.
11. Форма кристаллов и строение слитков.
12. Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия в теории сплавов.
13. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений
14. Диаграмма состояния двухкомпонентного сплава.
15. Порядок построения диаграмм состояния сплавов.
16. Основные типы диаграмм состояния сплавов.
17. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния (правило Курнакова Н.С.)
18. Диаграмма состояния железо - углерод. Компоненты системы Fe–Fe₃C.
19. Характеристика структурных составляющих системы Fe–Fe₃C.
20. Превращения на линиях диаграммы Fe – Fe₃C.
21. Структуры и фазы на диаграмме Fe – Fe₃C.
22. Правило концентраций и отрезков.
23. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
24. Виды деформаций и напряжений.
25. Пластическая деформация.
26. Механизм пластической деформации металлов.
27. Механизм деформационного упрочнения металлов.
28. Влияние нагрева на строение деформированного металла.
29. Основные свойства металлов: физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные.
30. Механическое разрушение твердых тел.
31. Разрушение материалов в процессе износа.
32. Коррозионное разрушение материалов.
33. Способы повышения конструкционной прочности материалов.
34. Прочность и пластичность и методы их определения.
35. Твердость. Методы определения твердости.
36. Вязкость. Определение вязкости и ее зависимость от температуры.
37. Выносливость. Основные характеристики выносливости.
38. Классификация видов термической обработки.
39. Превращения, протекающие в стали при нагреве и охлаждении.
40. Нагрев при термообработке. Химическое воздействие нагревающей среды на металл.
41. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы.
42. Закалка. Назначение и виды. Закалочные среды.
43. Способы закалки стали.
44. Отпуск стали. Основное оборудование для термической обработки.
45. Химико-термическая обработка. Назначение и основные виды.
46. Цементация. Способы цементации и термообработка после нее.
47. Азотирование. Назначение и разновидности.
48. Цианирование и нитроцементация.
49. Диффузионная металлизация.
50. Термомеханическая обработка стали.
51. Поверхностное упрочнение стальных деталей.
52. Закалка ТВЧ и газоплазменная закалка.
53. Старение. Назначение и разновидности.
54. Обработка стали холодом.
55. Упрочнение методом пластической деформации.
56. Конструкционные стали и их разновидности.
57. Влияние углерода на свойства конструкционных сталей.
58. Типы примесей и их влияние на свойства сталей.
59. Легированные стали. Назначение легирующих элементов. Классификация легированных сталей.

60. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа.
61. Влияние легирующих элементов на фазовые превращения в сталях.
62. Цементуемые и улучшаемые стали.
63. Высокопрочные, пружинные и шарикоподшипниковые стали.
64. Стали для изделий, работающих при низких температурах.
65. Износостойкие и автоматные стали.
66. Обычные и быстрорежущие стали для инструмента.
67. Стали для измерительных инструментов и штамповые стали.
68. Твердосплавы и алмаз как материал для изготовления инструментов.
69. Коррозионностойкие стали. Классификация коррозионностойких сталей.
70. Жаростойкость, жаростойкие стали и сплавы.
71. Жаропрочность, жаропрочные стали и сплавы. Классификация жаропрочных сталей и сплавов.
72. Чугун. Графитизация чугунов. Влияние состава чугуна на процесс графитизации.
73. Влияние графита и примесей на механические свойства чугунов.
74. Строение и классификация чугунов.
75. Серый чугун. Свойства, маркировка и термообработка.
76. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом. Свойства, маркировка и термообработка.
77. Ковкий чугун. Свойства, маркировка и термообработка.
78. Цветные металлы. Алюминий и его сплавы.
79. Медь и ее сплавы.
80. Титан и его сплавы.
81. Магний и его сплавы.

Критерии оценки знаний при приеме зачета (экзамена)

- «**не зачтено**» выставляется студенту, если дан не полный 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 не грамотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины;

- «**зачтено**» 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 и явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ изложен литературным языком в научных терминах; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Задание №1. Металлы. Атомно-кристаллическое строение металлов.

- 1.1 Дефекты кристаллической структуры металлов.
- 1.2 Диффузия в металлах.
- 1.3 Классификация металлов.
- 1.4 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №2. Кристаллизация металлов.

- 2.1 Энергетические условия процесса кристаллизации.
- 2.2 Механизм процесса кристаллизации.
- 2.3 Самопроизвольное (гомогенное) и гетерогенное зародышеобразование.
- 2.4 Модифицирование металлов.
- 2.5 Полиморфные превращения в металлах.
- 2.6 Форма кристаллов и строение слитков.
- 2.7 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №3. Общая теория сплавов.

- 3.1 Основные понятия в теории сплавов.
- 3.2 Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений.
- 3.3 Кристаллизация сплавов.
- 3.4 Диаграмма состояния двухкомпонентного сплава.
- 3.5 Порядок построения диаграмм и их разновидности.
- 3.6 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №4. Железо и его сплавы

- 4.1 Диаграмма состояния железо-углерод.
- 4.2 Компоненты и структурные составляющие системы железо-углерод.
- 4.3 Превращения на линиях диаграммы железо-углерод.
- 4.4 Правило концентраций и отрезков.
- 4.5 Классификация и маркировка сталей.
- 4.6 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №5. Деформация металлов.

- 5.1 Виды деформаций и напряжений.
- 5.2 Механизм пластической деформации и деформационного упрочнения.
- 5.3 Влияние нагрева на строение деформированного металла.
- 5.4 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №6. Свойства металлов.

- 6.1 Физические свойства металлов.
- 6.2 Химические свойства металлов.
- 6.3 Механические свойства металлов.
- 6.4 Технологические свойства металлов.
- 6.5 Эксплуатационные свойства металлов.
- 6.6 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №7. Механические свойства металлов.

- 7.1 Способы определения механических свойств.
- 7.2 Определение прочности и пластичности.
- 7.3 Определение твердости, вязкости и усталостной прочности.
- 7.4 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №8. Теория термической обработки металлов.

- 8.1 Классификация видов термической обработки.
- 8.2 Превращения, протекающие в стали при нагреве и охлаждении.
- 8.3 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №9. Технология термической обработки стали.

9.1 Нагрев при термообработке. Химическое действие на металл нагревающей среды.

9.2 Отжиг. Назначение и разновидности.

9.3 Закалка. Назначение и способы.

9.4 Отпуск стали. Назначение и разновидности.

9.5 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №10. Химико-термическая обработка стали.

10.1 Цементация.

10.2 Азотирование.

10.3 Цианирование или нитроцементация.

10.4 Диффузионная металлизация.

10.5 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №11. Методы упрочнения металлов.

11.1 Термомеханическая обработка стали.

11.2 Поверхностное упрочнение стальных деталей.

11.3 Старение.

11.4 Обработка стали холодом.

11.5 Упрочнение методом пластической деформации.

11.6 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №12. Конструкционные стали.

12.1 Влияние углерода и примесей на свойства стали.

12.2 Легированные стали. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа.

12.3 Классификация легированных сталей.

12.4 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №13. Классификация конструкционных сталей.

13.1 Цементуемые и улучшаемые стали.

13.2 Высокопрочные, пружинные и шарикоподшипниковые стали.

13.3 Стали для изделий, работающих при низких температурах.

13.4 Износостойкие и автоматные стали.

13.5 Стали для режущего инструмента и быстрорежущие стали.

13.6 Стали для измерительных инструментов и штампов.

13.7 Твердые сплавы.

13.8 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №14. Стали с особыми свойствами.

14.1 Коррозионностойкие стали.

14.2 Классификация коррозионностойких сталей.

14.3 Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.

14.4 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №15. Чугун.

15.1 Строение, свойства, классификация и маркировка чугунов.

15.2 Серый чугун.

15.3 Высокопрочный чугун.

15.4 Ковкий чугун.

15.5 Письменные ответы на контрольные вопросы.

Задание №16. Цветные металлы и их сплавы.

16.1 Алюминий и его сплавы.

16.2 Медь и ее сплавы.

16.3 Титан и его сплавы.

16.4 Магний и его сплавы.

16.5 Письменные ответы на контрольные вопросы.

**Контрольно-измерительные материалы к дисциплине
«Материаловедение. Технология конструкционных материалов»**

Билеты к зачету (экзамену)

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»
Семестр __

БИЛЕТ № 1

1. Материаловедение. Общая характеристика металлов. Классификация металлов.
2. Классификация и маркировка углеродистых сталей.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»
Семестр __

БИЛЕТ № 2

1. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллической структуры металлов.
2. Механизм пластической деформации металлов.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 3

1. Диффузия в металлах.
2. Основные свойства металлов.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 4

1. Энергетические условия процесса кристаллизации. Механизм процесса кристаллизации.
2. Прочность и пластичность и методы их определения.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»

Семестр __

БИЛЕТ № 5

1. Гомогенное и гетерогенное зародышеобразование. Модифицирование металлов.
2. Классификация видов термической обработки.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»

Семестр __

БИЛЕТ № 6

1. Полиморфные превращения в металлах.
2. Вязкость. Определение вязкости и ее зависимость от температуры.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»__

Семестр __

БИЛЕТ № 7

1. Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия в теории сплавов.
2. Отжиг и нормализация. Назначение и режимы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»__

Семестр __

БИЛЕТ № 8

1. Особенности строения, кристаллизации и свойства сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений.
2. Выносливость. Основные характеристики выносливости.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № ____ от _____

/Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр ____

БИЛЕТ № 9

1. Форма кристаллов и строение слитков.
2. Твердость. Методы определения твердости.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № ____ от _____

/Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр ____

БИЛЕТ № 10

1. Диаграмма состояния железо - углерод. Компоненты системы Fe-Fe₃C.

2. Механизм деформационного упрочнения металлов.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № ____ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 11

1. Характеристика структурных составляющих системы Fe–Fe₃C.
2. Закалка. Назначение и виды. Способы закалки стали.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № ____ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 12

1. Структуры и фазы на диаграмме Fe – Fe₃C. Правило концентраций и отрезков.
2. Виды деформаций и напряжений. Пластическая деформация.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № ____ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»__

Семестр ____

БИЛЕТ № 13

1. Отпуск стали. Основное оборудование для термической обработки.
2. Чугун. Влияние состава чугуна на процесс графитизации.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № ____ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 14

1. Химико-термическая обработка. Назначение и основные виды.
2. Легированные стали. Классификация легированных сталей.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 15

1. Цементация. Способы цементации и термообработка после нее.
2. Строение и классификация чугунов.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ ««Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 16

1. Азотирование. Назначение и разновидности.
2. Серый чугун. Свойства, маркировка и термообработка.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __ ««Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 17

1. Цианирование и нитроцементация.
2. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом. Свойства, маркировка и термообработка.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 18

1. Диффузионная металлизация.
2. Ковкий чугун. Свойства, маркировка и термообработка.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»»

Семестр __

БИЛЕТ № 19

1. Термомеханическая обработка стали.
2. Композиционные материалы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»
Семестр __

БИЛЕТ № 20

1. Закалка ТВЧ и газоплазменная закалка.
2. Материалы порошковой металлургии.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»
Семестр __

БИЛЕТ № 21

1. Старение. Обработка стали холодом.
2. Конструкционные стали и их разновидности.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»
Семестр __

БИЛЕТ № 22

1. Поверхностное упрочнение стальных деталей. Упрочнение методом пластической деформации.
2. Жаростойкость, жаростойкие стали и сплавы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: __ «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»
Семестр __

БИЛЕТ № 23

1. Жаропрочность, жаропрочные стали и сплавы. Классификация жаропрочных сталей и сплавов.
2. Цветные металлы. Алюминий и его сплавы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»__

Семестр __

БИЛЕТ № 24

1. Цементуемые и улучшаемые стали.

2. Медь и ее сплавы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»__

Семестр __

БИЛЕТ № 25

1. Высокопрочные, пружинные и шарикоподшипниковые стали.

2. Титан и его сплавы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____ /Н.Д. Айсунгуров/

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

Институт Энергетики

Дисциплина: Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: __«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»__

Семестр __

БИЛЕТ № 26

1. Коррозионностойкие стали. Классификация коррозионностойких сталей.
2. Магний и его сплавы.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМиТП

протокол № __ от _____

_____ /Н.Д. Айсунгуров/
