МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

_____ Лоцев Г.В.
(ФИО)

02.09.2026 г.

Материаловедение и технология конструирования материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план 210505_26_1 фпгнп н.plx
Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства

Квалификация Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"
специалист

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 44
самостоятельная работа 27,8

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	32	32	32	32
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,2	44,2	44,2	44,2
Сам. работа	27,8	27,8	27,8	27,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Преподаватель, Тогузбаев С.Б.;к.г-м.н., доцент, Абдурахмонов Г.А.

Рецензент(ы):
Бишкек Центральный аппарат Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики, начальник Управления регулирования промышленной безопасности, Гильфанов И.В. _____

Согласовано РОП:
Фёдорова Н.В.

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение и технология конструирования материалов

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Материаловедение и технология конструирования материалов

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дисциплина «Материаловедение и технология конструирования материалов» предназначена для формирования у обучающихся знаний о строении, свойствах и характеристиках конструкционных материалов, применяемых в горной и нефтегазовой промышленности, а также при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.
1.2	Цель освоения дисциплины — изучение основных свойств металлических и неметаллических материалов, методов их получения, обработки и упрочнения, формирование навыков обоснованного выбора материалов для изготовления деталей машин, оборудования и конструкций с учётом условий эксплуатации, механических нагрузок, температурных воздействий и требований безопасности.
1.3	Основные задачи дисциплины: Изучение структуры, состава и физико-механических свойств конструкционных материалов. Ознакомление с основными технологиями производства, обработки и упрочнения материалов. Изучение поведения материалов при различных механических, температурных и эксплуатационных воздействиях. Освоение методов определения характеристик прочности, твёрдости, пластичности и износостойкости материалов. Формирование навыков выбора материалов для изготовления и ремонта оборудования, машин и инженерных конструкций. Изучение причин износа, коррозии и разрушения материалов и способов повышения их долговечности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.2
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Геология
2.1.3	Химия
2.1.4	Высшая математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.2.07. Сопротивление материалов
2.2.2	Б1.В.1.11. Горные машины и оборудование
2.2.3	Б1.В.1.08. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6: Способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды и свойства конструкционных материалов, применяемых в технологическом оборудовании. Требования к материалам деталей и узлов автоматизированных технических систем.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать конструкционные материалы с учётом условий эксплуатации технологического оборудования. Оценивать пригодность материалов для изготовления деталей и узлов технических систем.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Выбора конструкционных материалов по их физико-механическим и эксплуатационным характеристикам. Анализа свойств материалов, используемых в технологическом оборудовании.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-7: Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	Основные физические, механические и технологические свойства горных пород и конструкционных материалов. Закономерности изменения свойств материалов под воздействием механических нагрузок, температуры и внешней среды.
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:	
Уровень 1	Анализировать свойства горных пород и конструкционных материалов с учётом условий их эксплуатации. Оценивать влияние внешних воздействий на прочность, деформацию и разрушение материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Методами определения и анализа физико-механических характеристик материалов. Навыками оценки поведения материалов при различных условиях нагружения.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-16: Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы определения физико-механических свойств горных пород и конструкционных материалов. Принципы работы приборов и оборудования для испытания материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Использовать лабораторное оборудование для определения прочности, твёрдости и других характеристик материалов. Обрабатывать и анализировать результаты испытаний материалов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Проведения лабораторных испытаний и определения характеристик материалов. Работы с измерительными приборами и оценки результатов испытаний.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные виды, состав, структуру и свойства металлических и неметаллических конструкционных материалов.
3.1.2	Физические, механические и технологические свойства материалов, применяемых в горном и нефтегазовом производстве.
3.1.3	Основные закономерности изменения свойств материалов под воздействием механических нагрузок, температуры и окружающей среды.
3.1.4	Технологии получения, обработки, термического упрочнения и защиты конструкционных материалов.
3.1.5	Основные причины износа, коррозии и разрушения материалов при эксплуатации машин и оборудования.
3.1.6	Методы испытаний и контроля качества материалов, требования стандартов и технических условий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определять основные физико-механические и технологические характеристики конструкционных материалов.
3.2.2	Анализировать свойства материалов и оценивать их пригодность для конкретных условий эксплуатации.
3.2.3	Выбирать конструкционные материалы для изготовления деталей машин, оборудования и инженерных конструкций.
3.2.4	Определять способы обработки и упрочнения материалов для повышения их прочности, износостойкости и долговечности.
3.2.5	Оценивать влияние эксплуатационных нагрузок и внешних факторов на свойства материалов.
3.2.6	Использовать нормативно-техническую документацию при выборе материалов и оценке их качества.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Определения и анализа основных механических и технологических свойств конструкционных материалов.
3.3.2	Проведения испытаний материалов на твёрдость, прочность и другие механические характеристики.
3.3.3	Выбора материалов с учётом условий эксплуатации машин, оборудования и конструкций.
3.3.4	Анализа причин износа, деформации и разрушения материалов.
3.3.5	Работы с техническими справочниками, стандартами и нормативной документацией.

3.3.6	Оценки качества материалов и обоснования их применения в инженерных конструкциях и технологическом оборудовании.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Материалы и сплавы							
1.1	Основные требования к конструкционным материалам в горном деле. Классификация: металлические, неметаллические, композиционные материалы. / Лек/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		лекция с использование м видео
1.2	Кристаллическое строение, дефекты, фазовые превращения. Связь структуры и свойств. / Лек/	5	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		лекция с использование м видео
1.3	Нормативные требования, промышленная безопасность, опасные факторы при эксплуатации материалов. /Ср/	5	4	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Изучение образцов материалов, определение основных свойств. /Лаб/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		выполнение экспериментов с обсуждением результатов
1.5	Свойства сталей, чугунов, цветных металлов и их применение в горном деле. / Лек/	5	4	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		лекция-дискуссия
1.6	Методы Бринелля, Роквелла, Виккерса. Практическое измерение. /Лаб/	5	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	1		выполнение экспериментов с обсуждением результатов
1.7	Определение предела прочности, текучести, пластичности. /Лаб/	5	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	1		Определение твердости с интерпретацией результатов и обсуждением
1.8	Особенности поведения материалов при сжатии. /Лаб/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	1		выполнение экспериментов с обсуждением результатов
1.9	Методы испытаний (Шарпи). Оценка хрупкости материалов. / Лаб/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	1		сравнительный анализ свойств материалов
1.10	Свойства и применение меди, бронз, латуней. /Ср/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.11	Методы получения, свойства, области применения. /Ср/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.12	Жаропрочные, коррозионностойкие, износостойкие материалы. /Ср/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.13	Виды коррозии, методы защиты (покрытия, легирование, ингибиторы). /Ср/	5	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Строительные материалы							

2.1	Классификация и свойства природных материалов. /Лек/	5	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		лекция с разбором производственных ситуаций
2.2	Магматические горные породы. Состав, свойства, применение. / Пр/	5	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	4		работа в малых группах; решение производственных задач
2.3	Метаморфические горные породы. Структура и эксплуатационные характеристики. /Пр/	5	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		решение производственных задач
2.4	Осадочные горные породы. Свойства и применение в строительстве. /Пр/	5	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		анализ аварийных ситуаций
2.5	Керамические материалы и неорганические вяжущие вещества. Керамика, цементы, ги. /Лек/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		лекция-дискуссия
2.6	Технология производства неорганических вяжущих веществ. Сырье и технологические процессы. /Ср/	5	4	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.7	Бетон и железобетон для крепления горных выработок. Состав, свойства, расчет и применение. /Пр/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		Анализ выбора материалов для крепления горных выработок
2.8	Материалы из древесины и пластмасс. Свойства, область применения в горных условиях. /Лек/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		Лекция с элементами обсуждения поведения материалов в условиях шахты/карьера
2.9	Тепло- и звукоизоляционные материалы. Классификация и применение. /Ср/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.10	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Материалы для защиты от влаги. /Ср/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.11	Лесоматериалы в горной промышленности. Виды, свойства, применение. /Ср/	5	3,8	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.12	Полимерные материалы в горном деле. Свойства, технологии применения. /Пр/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		работа в малых группах
2.13	Рабочие жидкости и смазочные материалы горных машин. Назначение, свойства, эксплуатация. /Пр/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2		решение производственных задач
2.14	Лакокрасочные материалы. Защитные покрытия, технологии нанесения. /Ср/	5	2	ОПК-6 ОПК-16	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.15	/КрТО/	5	0,2					
2.16	/ЗачётСОц/	5						

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Вещество и сырье
2. Основные материалы

3. Вспомогательные материалы
4. Качество материала
5. Классификация материалов
6. Природные материалы
7. Искусственные материалы
8. Агрегатные состояния вещества
9. Физические свойства материалов
10. Масса и плотность материалов
11. Пористость материалов
12. Температурные свойства материалов
13. Взаимодействие материалов с водой
14. Звуковые характеристики материалов
15. Механические свойства материалов
16. Электрические свойства
17. Магнитные свойства
18. Потребительские свойства
19. Металлы
20. Черные металлы
21. Цветные металлы
22. Сталь и сплавы
23. Постоянные технологические примеси сталей и сплавов
24. Легирующие элементы
25. Классификация сталей
26. Маркировка сталей по химическому составу
27. Конструкционные стали
28. Инструментальные стали и сплавы
29. Чугуны и его состав
30. Металлы для крепления горных выработок
31. Горные породы
32. Магматические горные породы
33. Глубинные породы
34. Излившиеся породы
35. Химический и минеральный состав магматических пород
36. Важнейшие виды магматических пород
37. Осадочные горные породы
38. Классификация осадочных горных пород
39. Механические отложения
40. Химические отложения
41. Органогенные отложения
42. Химический и минеральный состав осадочных пород
43. Глины и каолины
44. Известняки
45. Состав и свойства осадочных пород
46. Метаморфические породы
47. Минеральный состав метаморфических пород
48. Каменные материалы применяемые без обработки
49. Керамические материалы и изделия
50. Сырье для керамических материалов
51. Стеновые материалы
52. Кирпичи и камни керамические специального назначения
53. Каменные материалы для крепления горных выработок
54. Неорганические вяжущие вещества
55. Исходные материалы для производства неорганических вяжущих веществ
56. Гипсовые вяжущие вещества
57. Известь строительная воздушная
58. Гашение извести
59. Портландцемент
60. Сырье для портландцемента
61. Свойства портландцемента
62. Виды цементов
63. Бетоны
64. Заполнители для бетона
65. Классификация бетонов
66. Виды бетона
67. Выбор цемента для бетона
68. Легкие бетоны
69. Железобетоны
70. Строительные растворы

71. Бетоны и железобетон для крепления горных выработок
72. Силикатные материалы и изделия
73. Стекло и изделия из стекла
74. Лесные материалы
75. Свойства древесины
76. Породы древесины применяемые в строительстве и горном деле
77. Материалы изделия из древесины
78. Лесоматериалы применяемые в горной промышленности
79. Теплоизоляционные материалы
80. Битумные и дегтевые материалы
81. Материалы и изделия из пластмасс
82. Полимерные материалы в горной промышленности
83. Резиновые материалы
84. Смазочные материалы

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

Тематика рефератов:
1. Влияние термической обработки на свойства стали и сплавов
2. Инструментальные стали и сплавы
3. Титан и сплавы на его основе
4. Тугоплавкие металлы и сплавы
5. Цветные металлы и сплавы
6. Инструментальные металлические порошковые материалы
7. Сварка металлов
8. Неорганические вяжущие вещества
9. Гидравлические вяжущие вещества
10. Асбестоцементные материалы и изделия
11. Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы и изделия
12. Асфальтовые и дегтовые бетоны и растворы
13. Лакокрасочные материалы
14. Влияние легирующих элементов на свойства стали
15. Конструкционные стали
16. Защита металлов от коррозии
17. Керамические материалы и изделия
18. Разновидности стекла применяемые в строительстве
19. Полимерные материалы применяемые в горной промышленности
20. Смазочные материалы в горной промышленности

5.4. Перечень видов оценочных средств

Реферат
Презентация
Лабораторное задание
Практическое занятие

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.И.Бурило, Н.П.Овчинников, В.П.Сердюк, А.А.Долгий	Материаловедение: учебное пособие	НГУ 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.С.Бирай, Т.А.Орешкина, Т.Н.Дроздова, Л.А.Быконя, Л.С.Цурган	Материаловедение: учебное пособие	Красноярск ИПК, СФУ 2008
Л2.2	Н. А. Машкин [и др.]	Курс лекций : учеб. пособие	Новосибирск:НГАСУ (Сибстрин) 2010
Л2.3	А.С. Зубченко	Марочник сталей и сплавов	М.:Машиностроение, 2003.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электроннобиблиотечная система Издательства Лань	https://e.lanbook.com/
Э2	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Э4	«Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)»	http://elib.oreluniver.ru/

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – лекции, семинары, лабораторные работы репродуктивного типа, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и испытаниях конкретных образцов.
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К ним относятся электронные тексты лекций с презентациями и показом коллекций образцов материалов, горных пород и минералов, составление таблиц физических свойств материалов.
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной работы.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Электроннобиблиотечная система Издательства Лань-https://e.lanbook.com/
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru
6.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - http://elibrary.ru/
6.3.2.4	«Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)»-http://elib.oreluniver.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория на 50 посадочных мест;
7.2	Компьютерный класс для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра фото-, аудио-, мультимедия, видео-материалов;
7.3	Наглядные пособия (плакаты,схемы);
7.4	Проектор;
7.5	Коллекция образцов горных пород и минералов;
7.6	Весы аналитические.
7.7	Термометры, термопары.
7.8	Динамометр ДС-1.
7.9	Заточной станок.
7.10	Испытательная машина ЦСТ-2/2.
7.11	Копер для определения ударной вязкости КМ-5.
7.12	Машина разрывная Р-0,5
7.13	Машина разрывная Р-5.
7.14	Машина разрывная РМ30-1
7.15	Машина УММ-10.
7.16	Печь СНОП.
7.17	Печь трубчатая.
7.18	Твердомер ТК14-250.
7.19	Спектроанализатор "СПЕКТР".
7.20	Газаанализаторная лабораторная установка
7.21	Твердомер по бринелю ТШ-2.
7.22	Твердомер по Роквеллу ТК-2М.
7.23	Установка на сложное нагружение.
7.24	Станок ТВ-16.
7.25	Шлифовальная установка для изготовления шлифов.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, лабораторных работах, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом.
3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (5 семестры - зачет с оценкой) – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

При явке на экзамены и зачёты студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют преподавателю в начале зачета.

Преподавателю предоставляется право поставить зачёт без опроса тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы и определить основные материалы и горные породы.

Студенты могут использовать технические средства, справочно-нормативную литературу, наглядные пособия, учебные программы.

Оценка промежуточного контроля:

- минимальный 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия)
- 20-25 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ(в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной проблемы и дает рекомендации по ее решению)
- 25-30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания)

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня.
2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что в нем требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения.
5. Для подготовки к практическим и лабораторным занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить ход решения задачи, а затем приступить к выполнению расчетов.

Рекомендуется использовать:

Наглядные пособия;

• Справочник
• Методические указания по выполнению лабораторной и практической работы

6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролям нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить типовое задание из каждой темы.
7. Лабораторные занятия призваны закрепить знания студентов по отдельным разделам курса "Материаловедение", привить им первые навыки самостоятельной работы с материалами.

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории с применением необходимых средств обучения.

8. Отработки пропущенных занятий.

Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется систематически преподавателем кафедры и отражается в журнале преподавателя в баллах. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю на индивидуальном собеседовании. При фронтальном обучении неудовлетворительная оценка должна быть отработана в течение месяца со дня ее получения, при цикловом обучении - до конца цикла.

Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором или подготовки реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска. Возможны и другие методы отработки пропущенных лекций (опрос на практических и лабораторных занятиях, тестовый контроль и т.д.).

Отработка лабораторных и практических занятий.

- Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке. Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом.
- При фронтальном обучении пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска, при цикловом обучении - до конца цикла. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия отрабатываются не более одного занятия в день. Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения деканата) отрабатываются по тематическому материалу без учета часов.
- Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранение от очередного практического занятия студентов, слабо подготовленных к данным занятиям.
- Для студентов, пропустивших практические и лабораторные занятия из-за длительной болезни, отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному с кафедрой.
- В исключительных случаях (участие в межвузовских конференциях, соревнованиях, олимпиадах, дежурство и др.) декан и его заместитель по согласованию с кафедрой могут освобождать студентов от отработок некоторых пропущенных занятий.

РЕФЕРАТ

Рекомендации по написанию реферата.

1. Тема реферата выбирается в соответствии с Вашими интересами и должна соответствовать приведенному примерному перечню.
2. Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников.
Как правило, это специальные монографии или статьи. Рекомендуется использовать также в качестве дополнительной литературы научно-популярные журналы, а также газеты специализирующиеся на тематике материаловедения.
3. План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.
4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.
5. Недопустимо просто скомпоновать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы.
6. Реферат оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А- 4) шрифтом TimesNewRoman, 14.
Начинается с титульного листа, в котором указывается название вуза, учебной дисциплины, тема реферата, фамилия и инициалы студента, номер академической группы или название кафедры, год и географическое место местонахождения вуза.
Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желательно подразделить на разделы: главы, под главы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).
7. Завершают реферат разделы "Заключение" и "Список использованной литературы". В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.
8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствие с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную крупными список литературы. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок следующий:
Автор И.О. Название книги. Место издания: Издательство, Год издания. Общее число страниц в книге.
Автор И.О. Название статьи // Название журнала. Год издания. Том__. № __. Страницы от __ до ___.
Автор И.О. Название статьи / Название сборника. Место издания: Издательство, Год издания. Страницы от __ до ___.
Примерное содержание работы:
Наименование: Объем: 13-15 стр.
- Введение (цели, задачи) 1-2 стр.
- Основная часть 10-12 стр.
- Заключение 1-2 стр.
- Список использованной литературы 1стр.
9. Инструкция докладчикам.
- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме всего доклада;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 7 мин.; дискуссия - 5 мин.;
Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.
Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:
- название презентации;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио - визуальных и визуальных материалов.
Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы.