МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования

Кыргызско-Российский Славянский университет
им. первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина
Политехнический институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
(должность)

Лоцев Г. В
(ФИО)

03.09.2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине Материаловедение

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки: 20.03.01-РФ, 760300 – КР Техносферная безопасность

Форма обучения: очная

Курс/семестр: 3 курс/8 семестр

Трудоемкость: 3 ЗЕТ (108 час)

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет

2026 г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки «Техносферная безопасность» по дисциплине **«Материаловедение».**

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Экология и защита в чрезвычайных ситуаций»

Протокол №1 от 02.09.2026 год

Заведующий кафедрой Мамбетов Э.М_____

Руководитель образовательной программы Мамбетов Э.М_____

Исполнители:

Кадыралиева К.О. к.т.н., доцент кафедры Э и ЗЧС

Сведения об обьеме дисциплины:

Показатель	Значение (час)
Общая трудомкость	3 ЗЕТ/108
Лекции	8
Практические	16
Лабораторные	8
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3
Итого ауд.	32
Контактная работа	32,3
Самостоятельная работа	49
Часы на контроль	26,7
Итого:	108

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций**	**Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе**
ОПК-1: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	**ЗНАТЬ:** Виды основных строительных материалов, их состав, строение, свойства и их взаимосвязь при определении показателей качества Оптимальные решения строения и состав строительных материалов на конкретные условия их применения, методы ресурсосбережения Методы обеспечения надежности и долговечности, защиты от коррозии строительных конструкций, изделий и материалов	**Блок А, D -** задания репродуктивного уровня
	УМЕТЬ: Определять условия воздействия окружающей среды на изделия и конструкции в период эксплуатации Определять требования к материалу по назначению, технологичности, эксплуатационным свойствам и экологичности Осуществлять вариантный подход для выбора оптимального материала для конструкций, работающих в заданных условиях.	**Блок В,** D - задания реконструктивного уровня
	ВЛАДЕТЬ: Методами испытаний строительных материалов в лабораторных условиях Методами определения качества строительных материалов в соответствии с ГОСТ Методами работы современными испытательными приборами и оборудованием в полевых условиях	**Блок С,** D -задания практико-ориентированного или исследовательского уровня

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ/ПРАКТИКИ

2. Материаловедение

3. Курс 3, семестр 5. Количество 3 ЗЕТ. Отчетность – Зачет

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Модуль 1. Основные понятие Цели курса, основные задачи	Текущий контроль	Конспектирование лекций, фронтальный опрос, активность на практических занятиях. За пропущенное и не отработанное занятие снимается 0,5 б.	10	15	26
	Рубежный контроль	ТЕСТЫ	5	10	
Модуль 2					
Модуль 2. Бетоны	Текущий контроль	Конспектирование лекций, фронтальный опрос, активность на практических занятиях. За пропущенное и не отработанное занятие снимается 0,5 б.	10	10	30
	Рубежный контроль	ТЕСТЫ	5	10	
Модуль 3					
Модуль 3. Природные камни	Текущий контроль	Конспектирование лекций, фронтальный опрос, активность на практических занятиях. За пропущенное и не отработанное занятие снимается 0,5 б.	10	10	15
	Рубежный контроль	ТЕСТЫ	5	15	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Текущий контроль: -усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и
активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
Рубежный контроль:- проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий
проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.
Промежуточный контроль : - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (зачет с оц.) – совокупность тесно связанных
между собой зачетных модулей.

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ / ПРАКТИКЕ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Блок А

А.0 Вопросы для опроса:

1. Как классифицируют строительные материалы по химической природе, происхождению, назначению?
2. Как классифицируют основные свойства строительных материалов?
3. Какие свойства строительных материалов относят к технологическим, а какие к эксплуатационным?
4. Как соотносятся между собой средняя и истинная плотность строительных материалов? Что называется насыпной плотностью материала?
5. Что называется пористостью? Как влияет открытая и закрытая пористость на свойства материалов?
6. Что называется гигроскопичностью материала? От чего она зависит?
7. Что называется влажность материала? Как классифицируют материалы в зависимости от влажности?
8. Что называтся водопоглощением? Как соотносятся водопоглощение по объему и водопоглощение по массе? Что характеризует коэффициент насыщения водой?
9. Что называется водостойкостью материала? Какие материалы относят к водостойким? Как повысить водостойкость?
10. Что называется водонепроницаемостью материала? Что показывает марка по водонепроницаемостью?
11. Что называется морозостойкостью строительных материалов? Как можно повысить морозостойкость материала?
12. Что называется теплопроводностью материала? Что характеризует коэффициент теплопроводности? Как зависит теплопроводность от химической природы, агрегатного состояния вещества, от пористости и влажности материала?
13. Что называется коэффициентом линейного термического расширения? В каких случаях необходимо уитывать этот показатель?
14. Что называется огнеупорностью? Как классифицируют материалы по огнеупорности?
15. Что называется огнестойкостью? Какие материалы относятся к сгораемым, трудно сгораемым, несгораемым?
16. Что понимается под химическими, механическими, деформативными свойствами материала?
17. Что называется упругостью, пластичностью, хрупкостью строительных материалов? Что показывает модуль упругости материала?
18. Что называется твердостью? Какими методами оценивается твердость строительных материалов? Что называется истираемостью строительных материалов?
19. Что называется прочностью строительных материалов? Как влияют условия испытания материала на показатель прочности? Что показывает марка материала по прочности?
20. Как определяются предел прочности матриала при сжатии, растяжении и изгибе?
21. Что понимается под технологическими свойствами материала?
22. Выбор материала в зависимости от их химических, физических, технологических, механических и эксплуатационных свойств. Связь состава, структуры и свойств материала.
23. Что называется природными каменными материалами? Что называется горной породой, минералом?
24. Как классифицируют горные породы по происхождению?
25. Что называется минералами? Классификация горных пород по условиям формирования.
26. Какие минералы являются породообразующими для осадочных пород?
27. Какие минералы являются породообразующими для магматических пород?
28. Какие минералы являются породообразующими для метаморфических пород?
29. Получение и обработка природных каменных материалов. Получение щебня, штучных изделия для строительства. 30.Применение природных каменных материалов в строительстве и на железнодорожном транспортном строительстве.
31. Как классифицируются вяжущие вещества? Какие вещества называются неорганическими вяжущими?
32. Как классифицируют неорганические вяжущие в зависимости от условий твердения?
33. Природа твердения цемента, химические реакции.
34. Воздушная известь, получение и гашение. Виды и применение воздушной извести.
35. Известково-шлаковые и известково-пуцолановые вяжущие. Гидравлическая известь и романцемент. 36.Портландцемент, химический и минеральный состав клинкера. Принципы получения клинкера.
37.Твердение портландцемента. Свойства портландцемента. Разновидности портландцемента. 38.Бетон, состав бетона, классификация бетонов по плотности, по видам вяжущего. 39.Основные требования к бетонам.
40. Материалы для бетона. Заполнители для бетонов.
41. Свойства бетонной смеси и структурообразование бетона.
42. Свойства тяжелого бетона. Прочность бетона, влияние водоцементного отношения на прочность. Марка бетона.
43. Деформативные свойства бетона. Влияние плотности бетона на деформативные свойства бетона. Коррозия, морозостойкость бетона. Приготовление, транспортировка, уплотнение бетонной смеси. Уход за бетоном.
44. Добавки в бетонную смесь. Укладка бетонной смеси и уход за бетоном в зимних условиях.
45. Строительные растворы, вяжущие для строительных растворов. Классификация строительных растворов в зависимости от вида вяжущего, плотности и назначения, их применение.
46. Основные свойства растворных смесей и затвердевшихстроительных растворов. Пластификаторы для

растворов.Применение растворов различных видов.

47. Подбор состава, приготовление и транспортировка строительных растворов. Специальные растворы. Сухие строительные растворы
48. Особые виды бетонов. Специальные виды бетонов. Высокопрочный бетон. Жаростойкий бетон. Быстротвердеющий бетон. Особо тяжелые и гидратные бетоны.
49. Дорожный цементобетон. Бетон для дорожных и аэродромных покрытий. Свойства и область применения бетонов в гидротехнических сооружениях.
    Принципы определения состава бетона. Коррозия бетона и способы защиты бетонов.

Блок В

тесты:

1. По каким признакам классифицируют строительные материалы? А). По происхождению, по назначению, по химической природе
   Б) По весу, по виду, по цвету
   В) По размерам, по типу, по цене
2. Как подразделяются строительные материалы по происхождению? А) Природные и искусственные
   Б) Мелкие и крупные В) Тяжелые и легкие
3. Какие материалы относятся универсальному типу? А) Пригодные для несущих конструкций
   Б) Пригодные для отделки
   В) Пригодные для переработки
4. Что является ведущим показателем конструкционных материалов? А) Прочность
   Б) Огнестойкость
   В) Морозостойкость
5. Для каких целей применяют строительные материалы специального назначения?
   А) Для защиты конструкций от вредных воздействий среды, для создания комфорта и архитектурной выразительности Б) Для обеспечения прочности
   В) Для обеспечения морозостойкости
6. Как подразделяются строительные материалы по химической природе? А) Отделочные и конструкционные
   Б) Неорганические и органические В) Цветные и черные
7. Как подразделяются неорганические материалы? А) Металлические и неметаллические
   Б) Природные и искусственные
   В) Неметаллические и минеральные
8. Что относится к металлическим материалам?
   А) Бетоны, керамические изделия, строительные растворы Б) Металлы и сплавы
   В) Природный камень, силикатный кирпич, стекло
9. Что относится неметаллическим или минеральным материалам?
   А) Природный камень, керамика, стекло, неорганические вяжущие вещества, бетоны, строительные растворы, силикатный кирпич
   Б) Металлы и сплавы

   В) Цветные металлы: алюминий, дюралюминий, медные сплавы
10. Из чего состоят органические материалы? А) древесина, битумы, дегти, полимеры
    Б) цемент, известь, гипс В) Глина, песчаник,
11. Что такое макроструктура строительных материалов?
    А) Это строение, которое обнаруживается при осмотре его поверхности невооруженным глазом или через лупу с десятикратным увеличением
    Б) Это строение, которое изучается с помощью оптических или электронных микроскопов
    В) Это строение вещества, которое изучается физическими методами спектрального анализа и электронной микроскопией высокого разрешения
12. Что такое микроструктура строительных материалов?
    А) Это строение, которое изучается с помощью оптических или электронных микроскопов
    Б) Это строение, которое обнаруживается при осмотре его поверхности невооруженным глазом или через лупу с десятикратным увеличением
    В) Это строение вещества, которое изучается физическими методами спектрального анализа и электронной микроскопией высокого разрешения
13. Что такое наноструктура строительных материалов?
    А) Это строение вещества, которое изучается физическими методами спектрального анализа и электронной микроскопией высокого разрешения
    Б) Это строение, которое обнаруживается при осмотре его поверхности невооруженным глазом или через лупу с десятикратным увеличением
    В) Это строение, которое изучается с помощью оптических или электронных микроскопов
14. Назовите основные свойства строительных материалов А) Плотность, пористость, влажность

Б) Структурные свойства, гидрофизические свойства, теплофизические свойства, механические свойства, химические свойства
В) Твердость, истираемость, контракция

15. Что относится к структурным свойствам строительных материалов? А) Гигроскопичность, влажность, капиллярное всасывание
Б) Теплопроводность, теплоемкость, температурное расширение
В) Средняя плотность, насыпная плотность, истинная плотность, относительная плотность, пористость
16. Что относится к гидрофизическим свойствам строительных материалов?
А) Гигроскопичность, влажность, капиллярное всасывание, водопоглощение, водостойкость, водонепроницаемость, морозостойкость
Б) Средняя плотность, насыпная плотность, истинная плотность, относительная плотность, пористость В) Теплопроводность, теплоемкость, температурное расширение, огнестойкость, огнеупорность
17. Что относится к теплофизическим свойствам?
А) Теплопроводность, теплоемкость, температурное расширение, огнестойкость, огнеупорность Б) Деформации, хрупкость, прочность, твердость, истираемость, износ
В) Коррозия, гидратация, контракция, адгезия
18. Что относится к механическим свойствам? А)Коррозия, гидратация, контракция, адгезия
Б) Теплопроводность, теплоемкость, температурное расширение, огнестойкость, огнеупорность В) Деформации, хрупкость, прочность, твердость, истираемость, износ
19. Что относится к химическим свойствам?
А) Деформации, хрупкость, прочность, твердость, истираемость, износ Б) Коррозия, гидратация, контракция, адгезия
В) Теплопроводность, теплоемкость, температурное расширение, огнестойкость, огнеупорность
20. Как соотносится между собой средняя и истинная плотность материалов? А) Они одинаковые
Б) Средняя плотность больше чем истинная плотность
В) Средняя плотность эта плотность материала в естественном состоянии, а истинная плотность – в абсолютно плотном состоянии
21. Что называется пористостью материала?
А) Это свойство материала не иметь в своем объеме поры и пустоты
Б) Это свойство материала иметь в своем объеме участки, не заполненные структурообразующим веществом В) Это свойство материала не иметь в своем объеме структурообразующего вещества
22. Какие виды пор материалов Вы знаете? А) Круглые и эллипсообразные
Б) Открытые и закрытые В) Длинные и короткие
23. Что называется гигроскопичностью материала? А) Это количество влаги в материале
Б) Это содержание влаги в материале, отнесенное к массе сухого материала В) Это способность материала поглощать водяные пары из воздуха
24. Что называется влажностью материала?
А) Это способность материала поглощать водяные пары из воздуха

Б) Это количество влаги в материале
В) Это содержание влаги в материале, отнесенное к массе сухого материала
25. Что называется капиллярным всасыванием материала?
А) Это способность материала неограниченно всасывать воду?
Б) Это подъем воды по капиллярным порам материала, когда часть конструкции соприкасается с водой В) Это способность материала капиллярно всасывать воду из воздуха
26. Что называется водопоглощением материала?
А) Это свойство материала впитывать и удерживать воду при непосредственном контакте с ней Б) Это свойство материала впитывать воду из воздуха и испарять обратно
В) Это свойство материала бесконечно поглощать воду из окружающей среды
27. Что называется водостойкостью материала? А) Это свойство материала долго лежать в воде
Б) Это свойство материала не снижать свою прочность при переходе из сухого состояния в водонасыщенное В) Это свойство материала повышать свою прочность в водонасыщенном состоянии
28. Что понимается под водопроницаемостью материала? А) Свойство материала не пропускать воду через себя
Б) Свойство материала пропускать воду через себя под давлением
В) Свойство материала пропускать воду через себя в отсутствии давления
29. Что называется морозостойкостью материала?
А) Это свойство материала выдерживать сильные морозы
Б) Это способность насыщенного водой материала выдерживать многократные попеременные замораживания и оттаивания без признаков разрушения и без значительного снижения прочности
В) Это способность сухого материала выдерживать многократные попеременные замораживания и оттаивания без признаков разрушения и без значительного снижения прочности
30. Что характеризует структурные свойства материала? А) Характеризует физическое состояние материала Б) Характеризует химическое состояние материала В) Характеризует тепловое состояние материала
31. Что характеризует гидрофизические свойства материала?
А) Характеризует отношение материала тепловому воздействию
Б) Характеризует отношение материала к действию воды и водяного пара В) Характеризует отношение материала механическим воздействиям

32. Что характеризует теплофизические свойства материала?
А) Характеризует отношение материала к постоянному или переменному тепловому воздействию Б) Характеризует отношение материала к действию воды и водяного пара
В) Характеризует отношение материала постоянному воздействию высоких температур
33. Что называется теплопроводность материала?
А) Способность материала впитывать тепло из воздуха
Б) Способность материала передавать сквозь свою толщу тепло от более нагретых участков к менее нагретым. В) Способность материала не передавать тепло сквозь свою толщу
34. Что называется теплоемкостью материалов?
А) Способность материала передавать тепло через себя Б) Способность материала отражать тепло
В) Способность материала аккумулировать подводимое к нему тепло
35. Что такое удельная теплоемкость материала?
А) Количество теплоты, которое необходимо для нагревания одного килограмма материала, чтобы повысить его температуру на один градус
Б) Количество теплоты, которое необходимо для нагревания пять килограммов материала, чтобы повысить его температуру на один градус
В) Количество теплоты, которое необходимо для нагревания одного килограмма материала, чтобы повысить его температуру на пять градусов
36. Что понимается под температурным расширением материала?
А) Способность материала уменьшаться в размерах при нагревании Б) Способность материала увеличиваться в размерах при нагревании
В) Способность материала увеличиваться в размерах при изменении температуры
37. Что показывает коэффициент линейного расширения материала?
А) Показывает абсолютное увеличение линейных размеров материала при увеличении его температуры на один градус Б) Показывает относительное увеличение линейных размеров материала при увеличении его температуры на один
градус
В) Показывает абсолютное увеличение линейных размеров материала при увеличении его температуры на десять градусов
38. Что называется огнестойкостью материала?
А) Это свойство материала сопротивляться постоянному воздействию огня Б) Это свойство материала сопротивляться эпизодическому действию огня В) Это свойство материала сопротивляться воздействию огня в течении часа
39. Что называют под антипиренами?
А) Вещества, которые поддерживают горение огня
Б) Вещества, которые сохраняют огонь, выделяя газообразные продукты

В) Вещества, которые при высоких температурах выделяя газообразные продукты, не поддерживают горение
40. Что характеризуют механические свойства?
А) Характеризуют поведение материала под действием внешних механических нагрузок Б) Характеризуют разрушение материала под действием внешних сил
В) Характеризуют поведение материала под влиянием только окружающей среды
41. Что понимается под деформациями материалов?
А) Это разрушение материалов в результате внешних воздействий
Б) Это изменения размеров и формы материала без его разрушения в результате внешних воздействий В) Это изменения размеров и формы материала разрушением в результате внешних воздействий
42. Какие существуют виды деформаций? А) Разрушительная, хрупкая
Б) Предельная, ограниченная
В) Упругая, эластичная, пластичная
43. Что понимается под хрупкостью материала?
А) Это свойство материала не разрушаться под действием нагрузки
Б) Это свойство материала разрушаться под действием нагрузки без заметной пластической деформации В) Это свойство материала разрушаться с развитием больших пластических деформаций
44. Что называется прочностью материала?
А) Прочностью материала называется его свойство сопротивляться внедрению в него другого материала Б) Это его свойство сопротивляться воздействию окружающей среды
В) Это его свойство сопротивляться внутренним напряжениям, которые в нем возникают под действием внешних механических нагрузок
45. Что такое предел прочности при сжатии?
А) Это отношение разрушающей нагрузки на сжатие к площади поперечного сечения испытуемого образца Б) Это максимальная сжимающая нагрузка на предмет
В) Это сила, при которой происходит разрушение конструкции
46. Как определяется предел прочности при изгибе?
А) Предел прочности при изгибе определяется сжатием опытных образцов – кубов
Б) Предел прочности при изгибе определяется испытанием опытных призматических образцов на двух опорах с нагрузкой в середине пролета
В) Предел прочности при изгибе определяется растяжением опытных образцов в виде восьмерки

47. Что служит мерой эффективности конструкционного материала? А) Коэффициент конструктивного усиления
Б) Коэффициент конструктивного качества
В) Коэффициент конструктивной эффективности
48. Что называется твердостью материала?
А) Не разрушаться под действием нагрузки
Б) Не уменьшаться в размерах при внешних воздействиях
В) Сопротивляться проникновению в него другого материала, не оставляя остаточных деформаций
49. Что называется истираемостью материала?
А) Свойство материала разрушаться тонкими слоями под действием сил трения Б) Свойство материала разрушаться под влиянием химически активных сил
В) Свойство материала очищаться от вредных примесей
50. Что понимается под износом строительных материалов?
А) Это свойство материала разрушаться под воздействием истирающих нагрузок Б) Это свойство материала под воздействием ударных нагрузок
В) Это свойство материала при одновременном воздействии истирающих и ударных нагрузок
51. Что характеризует химические свойства материала?
А) Характеризует способность материала к химическим превращениям
Б) Характеризует физические и химические процессы, проходящие в материале В) Характеризует химические основы строительных материалов
52. Что такое коррозия строительных материалов?
А) Это образование на поверхности материала ржавчины
Б) Это упрочнение материала за счет его утолщения в процессе эксплуатации
В) Это самопроизвольное разрушение материала, вызванное химическими процессами, которые развиваются при его контакте с внешней средой
53. Что такое гидратация строительных материалов? А) Это химическое взаимодействие в водой
Б) Это химическое взаимодействие с цементом В) Это физическое взаимодействие с битумом
54. Что такое контракция строительных материалов?
А) Это увеличение в объеме строительных материалов при их взаимодействии
Б) Это химическая усадка, уменьшение абсолютного объема твердой фазы конечного продукта по сравнению с абсолютными объемами исходных реагентов
В) Это выравнивание объема полученного конечного продукта с объемами исходных реагентов
55. Что такое адгезия строительных материалов?
А) Это отталкивание приведенных в тесный контакт строительных материалов
Б) Это сползание одного материала по отношению другого, приведенного в тесный контакт материала
В) Это прилипание друг к другу приведенных в тесный контакт материалов
56. Что понимается под горной породой?
А) Это минеральная масса более или менее постоянного состава, состоящая из одного или нескольких минералов
Б) Это масса, образованная в горных условиях за длительный период в результате воздействия солнца, ветра, дождя и др.
В) Это масса, состоящая из скальных, земляных и других пород в результате воздействия окружающей среды
57. Что такое минерал?
А) Это природное тело, состоящее из разных химических элементов, разные по строению и физическим свойствам
Б) Это природное тело, однородное по химическому составу, строению и физическим свойствам
В) Это горная порода, состоящая их разных химических элементов в результате физико-химических процессов в глубинах земли и на её поверхности
58. Как классифицируются горные породы по происхождению? А) Местные, привозные, горные
Б) Импортные, экспортные, смешанные
В) Магматические, осадочные, метаморфические
59. Как сформировались интрузивные породы?
А) В результате остывания магмы между слоями земной коры под большим давлением Б) В результате остывания магмы в верхних слоях земной коры или на её поверхности В) В результате извержения вулканов
60. Как сформировались массивные эффузивные породы?
А) В результате остывания магмы в верхних слоях земной коры или на её поверхности Б) В результате извержения вулканов
В) В результате остывания магмы между слоями земной коры под большим давлением
61. Как сформировались пористые эффузивные породы? А) В результате извержения вулканов
Б) В результате остывания магмы между слоями земной коры под большим давлением В) В результате остывания магмы в верхних слоях земной коры или на её поверхности
62. Какого происхождения вторичные породы?
А) Физического, обломочного, неорганического Б) Механического, химического, органического В) Древнего, старого, неповторимого
63. Как образовались породы механического отложения? А) В результате разрушения вторичных пород
Б) В результате выпадения в осадок веществ, перешедших в состав водных растворов в ходе разрушения первичных пород
В) В результате разрушения и выветривания первичных пород
64. Как образовались химические осадки?

А) В результате выпадения в осадок веществ, перешедших в состав водных растворов в ходе разрушения первичных пород
Б) В результате преобразования магматических и осадочных пород, которое вызвано действием высоких температур и давлений в недрах земной коры
В) В результате разрушения и выветривания первичных пород

65. Как образовались органогенные отложения?
А) В результате выпадения в осадок веществ, перешедших в состав водных растворов в ходе разрушения первичных пород
Б) В результате отмирания и цементации древних морских животных и водорослей В) В результате разрушения и выветривания первичных пород
66. Как образовались метаморфические породы?
А) В результате разрушения и выветривания первичных пород
Б) В результате выпадения в осадок веществ, перешедших в состав водных растворов в ходе разрушения первичных пород
В) В результате преобразования магматических и осадочных пород, которое вызвано действием высоких температур и давлений в недрах земной коры
67. Где применяется бутовый камень?
А) В качестве заполнителей для бетона
Б) Для возведения плотин, устройства оснований и фундаментов зданий В) Для облицовки зданий и сооружений
68. Для каких целей используют щебень?
А) Для возведения плотин, устройства оснований и фундаментов зданий Б) Для облицовки зданий и сооружений
В) В качестве заполнителей для бетона
69. Какими свойствами должны обладать продукты природного камня для дорожного строительства? А) Должны быть плотными, прочными, морозостойкими и износостойкими
Б) Хорошо обрабатываемыми, архитектурно выразительными В) Водопроницаемыми, теплоустойчивыми, пористыми
70. Какие факторы обуславливают коррозию природного камня? А) Механические воздействия
Б) Физические, химические, биологические

В) Атмосферные осадки
71. Какие конструктивные меры защиты от коррозии природного камня применяют?
А) Обработка поверхности гидрофобизаторами, нанесение полимерных составов, флюатирование Б) Покрытие битумом
В) Придание пологой формы, шлифование и полирование поверхности камня
72. Какие химические меры защиты от коррозии природного камня применяют? А) Придание пологой формы, шлифование и полирование поверхности камня
Б) Обработка поверхности гидрофобизаторами, нанесение полимерных составов, флюатирование В) Покрытие битумом
73. Какие вещества называются вяжущими?
А) Вещества, способные склеивать разнородные компоненты в единое целое
Б) Вещества, которые способны связывать однородные компоненты в разные элементы В) Вещества, которые имеют вязкие свойства
74. В чем затворют неорганические вяжущие вещества? А) В бензине
Б) В растворителе
В) В воде и водными растворами солей
75. Какие вещества относятся к вяжущим воздушного твердения? А) Портландцемент и его разновидности, гидравлическая известь
Б) Гипсовые, магнезиальные, воздушная стротиельная известь, жидкое стекло В) Известково-кремнеземистые
76. Какие вещества относятся к вяжущим гидравлического твердения?
А) Портландцемент и его разновидности, гидравлическая известь, роман-цемент Б) Известково-кремнеземистые
В) Гипсовые, магнезиальные, воздушная стротиельная известь, жидкое стекло
77. Какие вещества относятся к вяжущим автоклавного твердения?
А) Гипсовые, магнезиальные, воздушная стротиельная известь, жидкое стекло Б) Портландцемент и его разновидности, гидравлическая известь, роман-цемент В) Известково-кремнеземистые
78. Какие условия обработки вяжущих автоклавного твердения ? А) 10 ... 20 0С и при атмосферном давлении
Б) 175 ... 195 0С и при давлении 0,8 ... 1,2 МПа В) 15 ... 20 0С и в течении 28 суток
79. Какие существуют разновидности гипсовых вяжущих?
А) Строительный гипс, высокопрочный гипс, ангидритовый цемент, экстрих-гипс Б) Строительно-дорожный гипс, растворный гипс, отделочный гипс
В) Алебастровый гипс, цементный гипс, бетонный гипс
80. Какими основными показателями оценивают качество гипсовых вяжущих? А) По цвету, крупности зерен, запаху
Б) По плотности, по пористости, по весу
В) По тонкости помола, водопотребности, сроков схватывания и марке
81. Как и чем определяется водопотребность гипса? А) По тонкости помола и с помощью сита
Б) По диаметру расплыва и с помощью вискозиметра Суттарда В) По марке и с помощью прибора Вика
82. Как и чем определяется начало и конец схватывания гипсового теста?

А) По глубине погружения стандартной иглы в тесто стандартной консистенции с помощью прибора Вика Б) По тонкости помола и с помощью сита
В) По диаметру расплыва и с помощью вискозиметра Суттарда

83. Где применяют гипсовые вяжущие? А) Для приготовления бетонной смеси
Б) Для приготовления строительного кладочного раствора
В) Для изготовления штукатурных смесей, гипсобетонных панелей, гипсокартонных листов, гипсоволоконных плит
84. Из чего и как получают воздушную строительную известь? А) Из горной породы гипс путем тепловой обработки и помола
Б) Умеренным обжигом кальциево-магниевых пород с содерданием глины не более 6%
В) Обжигом сырьевой смеси из известняка и глины в соотношении 3:1 с последующим помолом
85. Где применяют известковые вяжущие? А) При облицовке зданий и сооружений
Б) При изготовлении строительных конструкций
В) При приготовлении штукатурных и кладочных растворов, при побелке и грунтовке, в производстве силикатных кирпичов и силикатных бетонов
86. Из чего и как получают магнезиальные вяжущие?
А) Обжигом сырьевой смеси из известняка и глины в соотношении 3:1 с последующим помолом
Б) Из горных пород магнезита и доломита обжигом при температуре 750 ... 850 0С с последующим помолом в тонкий порошок
В) Умеренным обжигом кальциево-магниевых пород с содерданием глины не более 6%
Каким видам относится магнезиальные вяжущие?

А) Гидравлическим
Б) Автоклавного твердения В) Воздушного твердения

88. Где применяют магнезиальные вяжущие? А) При производстве фибролита и ксилолита Б) При производстве ДВП и ДСП
В) При производстве керамических плиток
89. Что является основным сырьем при производстве портландцемента?
А) Обжигом сырьевой смеси из известняка и глины в соотношении 3:1 с последующим помолом Б) Умеренным обжигом кальциево-магниевых пород с содерданием глины не более 6%
В) Из горной породы гипс путем тепловой обработки и помола
90. Какие способы существуют получения портландцемента? А) Комбинированный, смешанный
Б) Мокрый и сухой В) Автоклавный
91. Назовите химический состав портландцементного клинкера А) Оксиды кальция, кремния, алюминия, железа
Б) Оксиды серы, марганца, свинца, меди В) Оксиды фтора, бора, титана, ваннадия
92. Из каких основных минералов состоит портландцементный клинкер? А) Кварц, полевые шпаты, железисто-магнезиальные силикаты, слюды Б) Кальцит, доломит, гипс, диатомит, трепел, опока
В) Алит, белит, трехкальциевый алюминат, четырехкальциевый алюмоферрит
93. Какое содержание минерала алита в составе портландцементного клинкера? А) 15 ... 40 %
Б) 45 ... 65 %
В) 5 ... 15 %
94. Какое содержание минерала белита в составе портландцементного клинкера? А) 5 ... 15 %
Б) 10 ... 20 %
В) 15 ... 40 %
95. Какое содержание минерала трехкальциевого алюмината в составе портландцементного клинкера? А) 10 ... 15 %
Б) 45 ... 65 %
В) 15 ... 40 %
96. Какое содержание минерала четырехкальциевого алюмоферрита в составе портландцементного клинкера? А) 45 ... 65 %
Б) 10 ... 20 %
В) 10 ... 15 %
97. Как оценивают тонкость помола портландцемента? А) Выдуванием на ладони
Б) Просеиванием пробы цемента через контрольное сито № 008, при этом остаток на сите должен превышать 15%
В) Просеиванием пробы цемента через контрольное сито № 008, при этом остаток на сите не должен превышать 15%
98. Какими должны быть сроки схватывания портландцемента?
А) Начало схватывания портландцемента наступает через 45 ... 120 мин после затворения, а конец – не позднее чем через 10 часов после затворения
Б) Сроков схватывания не существует
В) Схватывание начинается сразу, а конец схватывания через 28 суток
99. Какие марки портландцемента существует? А) 10, 15, 20
Б) 400, 500, 550, 600, 800
В) 1000, 1500, 2000, 3000
100. В каких пределах добавляют в портландцемент поверхностно-активные вещества? А) От 1 до 5 %
Б) От 10 до 20%
В) От 0,1 до 0,3%

101. В каких пределах содержатся активные минеральные добавки в портландцементе? А) От 5 до 20%
Б) От 10 до 20%
В) От 1 до 5 %
102. В каких пределах содержатся активные минеральные добавки в пуццолановом портландцементе? А) От 10 до 20%
Б) 21 ... 40%
В) 41 ... 50%
103. Сколько видов коррозии цементного камня различают согласно классификации В.П.Москвина А) Один вид
Б) Два вида В) Три вида

104. Какой вид коррозии характеризует вымывание гидрооксида кальция из цементного камня пресной водой? А) Первый вид
Б) Второй вид В) третий вид
105. Какой вид коррозии характеризует взаимодействие гидрооксида кальция цементного камня с растворенными в воде веществами?
А) Первый вид Б) Второй вид В) третий вид
106. Какой вид коррозии вызывает внутренние напряжения и растрескивание цементного камня?
107. А) Первый вид
Б) Второй вид В) третий вид

Блок С

Темы рефератов:

1. Природные каменные материалы, используемые в строительстве.
2. Строительные материалы и изделия из природного камня. 3.Керамические строительные материалы и изделия. 4.Неорганические вяжущие вещества – воздушные вяжущие вещества, их виды, состав, свойства и область применения. 5.Неорганические вяжущие вещества – гидравлические вяжущие вещества (гидравлическая известь, портландцемент), способы получения, свойства и область применения.
6. Неорганические вяжущие вещества – гидравлические вяжущие вещества (активные минеральные добавки, пуццолановый цемент, шлакопортландцемент, глиноземистый и расширяющиеся цементы), способы получения, свойства и область применения.
7. Бетоны на неорганических вяжущих веществах. Бетонная смесь, её состав и свойства, строение бетона. 8.Прочность и деформативность бетона, его свойства.
9. Выбор материалов и определение состава бетона, технология приготовления, уплотнения, твердения. Контроль качества бетона.
10. Виды бетонов, их свойства, область применения. Заполнители, требования к ним.
11. Железобетон. Виды железобетонных и бетонных изделий и конструкций. Область применения.
12. Строительные растворы. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Выбор растворов в соответствии с условиями их применения.
13. Добавки к цементам, строительным растворам и бетонам, их влияние на их свойства.
14. Силикатные изделия автоклавного твердения, их виды, свойства, область применения.
15. Асбестоцементные материалы и сбоные конструкции. Их виды, способы получения и область применения.
16. Стекло и стекляные изделия, виды, способы получения, свойства и область применения.
17. Лесные материалы и изделия из них. Строение, состав и свойства древесины. Защита древесины. 18.Материалы и изделия из пластических масс, их состав, свойства и область применения.
19.Теплоизоляционные материалы и изделия, их строение, свойства, область применения. 20.Акустические материалы, их виды, свойства и область применения.
21.Органические вяжущие вещества, виды, их состав, структура и свойства. Их способы получения и область применения.
22.Гидроизоляционные и герметизирующие материалы, их виды, свойства и область применения.
23.Лакокрасочные материалы, их виды, состав, свойства и область применения.

Методические рекомендации для студентов

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно- исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом

предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Блок D

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации:

Перечень вопросов для проверки уровня обученности (ЗНАТЬ):

- Основные свойства материалов: Понимание механических (прочность, пластичность, твердость, ударная вязкость), физических (плотность, температура плавления), химических (коррозионная стойкость) и технологических (обрабатываемость, свариваемость, литейные свойства) характеристик.
- Строение металлов: Кристаллическое строение, дефекты кристаллической решетки, понятие о зернах.
- Диаграмма состояния железо-углерод: Структурные составляющие (феррит, аустенит, цементит, перлит), эвтектическое и эвтектоидное превращения (эвтектоидная сталь содержит C).
- Маркировка сталей и чугунов:
  - *Углеродистые стали:* Конструкционные (Сталь 3, Ст5) и инструментальные (У8, У10А, где цифра — содержание углерода в десятых долях или целых процентах для У).
  - *Легированные стали:* Маркировка (например, 35ХГСН, Х12М).
  - *Быстрорежущие стали:* Маркировка (Р6М5, Р18).
  - *Чугуны:* Серый (СЧ 32), высокопрочный (ВЧ 80-3), ковкий (КЧ 40-4).
- Термическая обработка: Виды (отжиг, нормализация, закалка, отпуск) и их влияние на структуру и свойства.
- Коррозия и защита: Виды коррозии и методы повышения коррозионной стойкости.
- Технологические испытания: Знание методов (проба на сплющивание).

  Этот перечень покрывает основы, необходимые для понимания взаимосвязи состава, структуры и свойств материалов.

Перечень вопросов для проверки уровня обученности (УМЕТЬ):

1. Анализировать структуру: читать диаграмму состояния железо-углерод, определять фазы и структурные составляющие (феррит, аустенит, цементит, перлит).
2. Маркировать материалы: расшифровывать марки конструкционных (сталь 3, 20ХГСА) и инструментальных (У8А, Р6М5) сталей, чугунов (СЧ32, ВЧ80-3).
3. Выбирать термическую обработку: назначать режимы отжига, нормализации, закалки и отпуска для получения заданных свойств стали.
4. Определять свойства: оценивать механические свойства (прочность, твердость, пластичность, вязкость) по результатам испытаний.
5. Анализировать технологические свойства: определять способность материалов к обработке давлением, резанием, сварке и литью (ковка, штамповка, прокаливаемость).
6. Выбирать материалы: обосновывать выбор сплава для конкретных деталей машин и инструментов с учетом эксплуатационных нагрузок.
7. Применять методы испытаний: описывать методы определения твердости (Бринелль, Роквелл) и технологические пробы (на загиб, сплющивание).
8. Анализировать коррозию: определять виды коррозионного разрушения и выбирать способы защиты металлов.

Перечень вопросов для проверки уровня обученности (ВЛАДЕТЬ):

1. Маркировка материалов:

- Проанализируйте марки стали (например, 40ХН2МА, У10А, Р6М5) и чугунов (СЧ30, ВЧ50, КЧ35-10), определив химический состав и предполагаемые свойства.
- Объясните разницу между углеродистыми и легированными инструментальными сталями, приведите примеры.

2. Диаграммы состояния:

- Постройте или проанализируйте диаграмму , определив фазовый состав (феррит, аустенит, цементит, перлит) при заданных температурах.
- Определите критические точки

  для доэвтектоидной и заэвтектоидной стали.

3. Термическая обработка (ТО):

- Назначьте режим полной закалки для стали 45 (температура нагрева, среда охлаждения) и объясните процессы, происходящие при отпуске.
- Сравните структуру и свойства стали после отжига, нормализации, закалки и отпуска.
- Выберите материал и метод поверхностного упрочнения (цементация, азотирование, ТВЧ) для деталей типа «вал» или «шестерня».
- Оцените технологические свойства: прокаливаемость, свариваемость, обрабатываемость резанием.

4. Применение материалов:

- Обоснуйте выбор материала для конкретной детали, работающей в условиях высокого износа/низких температур/коррозии

Самостоятельной работы (СРС)

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к

саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

3. Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека и др.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

– освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС ВПО/ГОС СПО) по данной дисциплине.

– планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.

– самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.

– выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ГОС ВПО/ГОС СПО по данной дисциплине:

– самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;

– предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;

– в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;

– предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;

– использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;

– использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных вузовских курсов.
2. Наличие умений, навыков умственного труда:

а) умение конспектировать на лекции и при работе с книгой;

б) владение логическими операциями: сравнение, анализ, синтез, обобщение, определение понятий, правила систематизации и классификации.

3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление.
4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием.
5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям.
6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности.
7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр.

Если порядок в работе и ее ритм установлены правильно, то студент изо дня в день может работать, не снижая своей производительности и не перегружая себя. Правильная смена одного вида работы другим позволяет отдыхать, не прекращая работы.

Таким образом, первая задача организации внеаудиторной самостоятельной работы – это составление расписания, которое должно отражать время занятий, их характер (теоретический курс, практические занятия, графические работы, чтение), перерывы на обед, ужин, отдых, сон, проезд и т.д. Расписание не предопределяет содержания работы, ее содержание неизбежно будет изменяться в течение семестра. Порядок же следует закрепить на весь семестр и приложить все усилия, чтобы поддерживать его неизменным (кроме исправления ошибок в планировании, которые могут возникнуть из-за недооценки объема работы или переоценки своих сил).

Правила самостоятельной работы с литературой. Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться;

«не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987. С. 325).

- Сам такой перечень должен быть систематизированным.
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой.
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться

«читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого

действия.

Выделяют ***четыре основные установки в чтении научного текста***:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких ***видов чтения***:

1. Библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. Просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. Ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. Изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
5. Аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
5. Конспектирование – краткое и последовательное

изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Практические занятия. Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка. После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул,

формулировки основных положений и доказательств.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Подготовка к тестовым заданиям. Тесты составлены с учетом лекционных материалов по каждой теме дисциплины. Тестовые задания сгруппированы в три блока, согласно трем основным разделам программы дисциплины.

Цель тестов: проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены из следующих форм тестовых заданий:

1. Закрытые задания с выбором одного правильного ответа (один вопрос и четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать один). Цель – проверка знаний фактического материала.
2. Закрытые задания с выбором всех правильных ответов (предлагается несколько вариантов ответа, в числе которых может быть несколько правильных). Студент должен выбрать все правильные ответы.
3. Открытые задания со свободно конструируемым ответом (готовые ответы не даются, их должен получить сам тестируемый). Такая форма позволяют студентам продемонстрировать свои способности, выразить мысли, стимулирует к учебе.

На выполнения всего теста дается строго определенное время: на решение индивидуального теста, состоящего из 25 заданий отводится 40 - 45 мин. Тест считается успешно выполненным в том случае, если он оценивается в 52 - 100 баллов (по 4 балла за каждый верный ответ).

Тест выполняется на индивидуальных бланках, выдаваемых преподавателем, и сдается ему на проверку. После проверки теста оглашается ее результат (в графике контрольных мероприятий). Если тест не зачтен, то студент должен заново повторить раздел дисциплины. После этого преподаватель проверяет понимание и усвоение материала, предлагая студенту найти ошибки в ответах. Если все ошибки будут найдены и исправлены, то выставляется оценка «зачтено».

Методические рекомендации по выполнению рефератов. Рефераты как самостоятельный вид письменной работы студентов способствует формированию навыков самостоятельного научно-поискового творчества, повышению его теоретической и профессиональной подготовки. При выполнении рефератов студент должен проявить имеющиеся у него навыки работы с дополнительной и нормативно-правовой литературой, уметь анализировать тексты законов РФ, постановлений и правоприменительную практику, делать обоснованные и аргументированные выводы.

В структуре реферата должны быть выделены введение (не более 1 страницы) и заключение (не более 1 страницы), содержащее выводы автора по рассмотренной теме.

Основной вопрос темы должен быть раскрыт в 2-3 пунктах плана. Объем работы не должен превышать 25 страниц печатного текста. При рассмотрении и освещении вопросов темы автору рекомендуется рассматривать теоретические вопросы с подкреплением их нормами законов и подзаконных правовых актов. Не может быть допущен к зачету реферат, в котором отсутствует анализ экологического законодательства, собственные выводы автора, а также если он выполнен по

недействующим правовым актам.

Тема выбирается из перечня тем, предложенного преподавателем. По результатам проверки преподавателем принимается решение о зачете реферата. Реферат может послужить основной для выполнения в последующем курсовой работы (если это предусмотрено учебным планом) и выпускной квалификационной работы.

Подготовка к экзаменам и зачетам. Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.
- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

РИЛОЖЕНИЕ 3

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ (текущий контроль)

Оцениваются в процентах от выполненных и защищенных практических заданий согласно методическим указаниям по их выполнению.
85-100 % – выполнены и защищены все 5 практических задания; 75-84 % – выполнены все 5 и защищены 4 практических задания; 60-74 % – выполнены все 5 и защищены 3 практических задания; 0-59 % – выполнены 5 и защищены 2 практических задания.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ТЕСТИРОВАНИЮ (рубежный контроль)
Оцениваются в процентах от выполненных и защищенных практических заданий согласно методическим указаниям по их выполнению.
85-100 % – ответы на 12-13 заданий
правильные; 75-84 % – ответы на 8-11
заданий правильные; 60-74 % – ответы на
6-9 заданий правильные;
0-59 % – ответы на 3-5 заданий правильные.

№№ п/п	Наименование показателя	Отметка в %
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, выполнена задача заинтересовать читателя.	85-100
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение.	
3	В основной части логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис.	
4	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части.	
5	Правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи.	
6	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.	
7	При защите реферата демонстрирует полное понимание темы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя.	70-84
2	В основной части логично, связно, но не достаточно полно доказывается выдвинутый тезис.	
3	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части.	
4	Уместно используются разнообразные средства связи.	
5	При защите реферата демонстрирует понимание темы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
1	Во введении тезис сформулирован не четко и не вполне соответствует теме реферата.	60-69
2	В основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно.	
3	Заключенные выводы не полностью соответствуют содержанию основной части.	
4	Недостаточно или, наоборот, избыточно используются разнообразные средства связи.	
5	При защите реферата демонстрирует не полное понимание темы и язык работы в целом не соответствует уровню 3 курса.	
1	Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме реферата.	31-59
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение.	
3	В основной части нет логичного последовательного раскрытия темы.	
4	Выводы не вытекают из основной части.	
5	Средства связи не обеспечивают связность изложения материала.	

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА (рубежный контроль)

6	Отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение.	
7	При защите реферата демонстрирует полное непонимание темы и язык работы можно оценить, как «примитивный».	
1	Реферат подготовлен не по теме.	0-30

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (рубежный контроль)

№№ п/п	Наименование показателя	Отметка в %
1	Ответ к теоретическому вопросу написан логично, связно и полно приводятся определения, полно приведены формулы.	85-100
2	Правильно решены задачи, (уместно и достаточно) используются соответствующие прямые формулы.	
3	Все требования, предъявляемые к контрольной работе выполнены.	
1	В ответе к теоретическому вопросу логично, связно, но не достаточно полно приводятся определения и формулы.	70-84
2	Правильно решена одна задача, (уместно и достаточно) используются соответствующие прямые формулы.	
3	При решении второй задачи, недостаточно используются прямые формулы или, наоборот, избыточно используются косвенные формулы, не предусмотренные для решения данной задачи, что в целом не привело к искажению ответа.	
4	Выполнены не все требования, предъявляемые к контрольной работе.	
1	В ответе к теоретическому вопросу логично и связно приведены определения, но приведенные формулы не полностью соответствуют содержанию вопроса.	60-69
2	Правильно решена одна задача, (уместно и достаточно) используются соответствующие прямые формулы.	
3	При решении второй задачи, недостаточно используются прямые формулы или, наоборот, избыточно используются косвенные формулы, не предусмотренные для решения данной задачи, что привело к искажению ответа.	
4	Выполнены не все требования, предъявляемые к контрольной работе.	
1	В ответе к теоретическому вопросу определения приведены на «примитивном» языке изложения, приведенные формулы не соответствуют содержанию вопроса.	31-59
2	При решении первой задачи, недостаточно используются прямые формулы или, наоборот, избыточно используются косвенные формулы, не предусмотренные для решения данной задачи, что привело к искажению ответа.	
3	Вторая задача не решена.	
4	Выполнены не все требования, предъявляемые к контрольной работе.	
1	Нет ответа на теоретический вопрос.	0-30
2	Были попытки решения задач, но нет результатов.	
3	Требования предъявляемые к контрольной работе не выполнены.	

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНА (промежуточный контроль)

№ № п/п	Наименование показателя	Отметка
1	Ответ к вопросам написан логично, связно и полно приводятся определения.	85-100
2	Уместно и достаточно полно приведены и используются соответствующие прямые формулы.	
3	Все требования, предъявляемые к экзамену выполнены.	
1	В ответе к вопросам логично, связно, но не достаточно полно приводятся определения.	70-84
2	Уместно, но не достаточно полно приведены и используются соответствующие прямые формулы.	
3	Выполнены не все требования, предъявляемые к экзамену.	
1	В ответе к вопросам логично, но не связно и не достаточно полно приводятся определения.	60-69

2	Уместно, но не достаточно полно приведены и используются соответствующие прямые формулы.	
3	Выполнены не все требования, предъявляемые к экзамену.	
1	В ответе к вопросам определения приведены на «примитивном» языке изложения.	31-59
2	Недостаточно используются прямые формулы или, наоборот, избыточно используются косвенные формулы, не предусмотренные для ответа, что привело к искажению ответа.	
3	Выполнены не все требования, предъявляемые к экзамену.	
1	Нет теоретических ответов на вопросы.	0-30
2	Были попытки привести формулы, но нет результатов.	
3	Требования предъявляемые к экзамену не выполнены.	