

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 01.07.2024 10:38:15
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье» государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП

_____ к.т.н. Игнатенко В.И.

Наноматериалы и нанотехнологии в производстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Строительства и теплогазоводоснабжения

Учебный план

маг.-очн. 08.04.01_САМ- 2024.plx
Направление подготовки: Строительство

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

в том числе:

аудиторные занятия

32

самостоятельная работа

139

часов на контроль

9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4		4	
Практические	4		4	
Итого ауд.	8		8	
Контактная работа	8		8	
Сам. работа	168		168	
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	4	180	4

Программу составил(и):

кандидат технических наук профессор Ильина Л.В. _____

Согласовано:

кандидат технических наук Зав.кафедрой Елесин М.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Нanomатериалы и нанотехнологии в производстве

Рабочая программа дисциплины

Организация производственной деятельности

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Строительство

утвержденного учёным советом вуза от _____202__ протокол № ____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____202__г. № ____

Срок действия программы: 2024-2025 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение теории и практики в области проектирования и исследования по производству наномодифицированных строительных материалов с учетом последних достижений в науке и технике и экономии сырьевых, топливно-энергетических и трудовых ресурсов. Проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Организовывать работу по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций. Проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций. Обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций. Организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций. Выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки / специальности
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Организация производства строительных материалов и изделий
2.1.2	Научные методы исследования в строительном материаловедении
2.1.3	Проектирование технологий строительных материалов и изделий
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы исследования и контроля качества строительных материалов
2.2.2	Проблемы долговечности строительных материалов, изделий и конструкций
2.2.3	Технология сухих строительных смесей
2.2.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.5	Производственная преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1: Выбирает правила командной работы и способы мотивации членов команды, а также стиль управления работой команды в соответствии с ситуацией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Нanomатериалы, наносистемы и нанотехнологии в строительном материаловедении /Лек/	2	5	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Нanomатериалы, наносистемы и нанотехнологии в строительном материаловедении /Пр/	2	5	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Нanomатериалы, наносистемы и нанотехнологии в строительном материаловедении /Ср/	2	37	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2.						
2.1	Основные понятия о дисперсных и консолидированных наноматериалах. Методы получения наносистем /Лек/	2	6	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Основные понятия о дисперсных и консолидированных наноматериалах. Методы получения наносистем /Пр/	2	6	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Основные понятия о дисперсных и консолидированных наноматериалах. Методы получения наносистем /Ср/	2	37	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
-----	--	---	----	---------------	---------------------------------------	---	--

	Раздел 3.						
3.1	Разработка технологических регламентов на производство наномодифицированных строительных материалов. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в технологии бетонов /Лек/	2	5	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Разработка технологических регламентов на производство наномодифицированных строительных материалов. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в технологии бетонов /Пр/	2	5	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Разработка технологических регламентов на производство наномодифицированных строительных материалов. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в технологии бетонов /Ср/	2	65	УК-2.1 УК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

5.2. Темы письменных работ

1. Наноматериалы. Определения
2. Наносистемы. Основные понятия
3. Нанотехнологии. Основные понятия
4. Нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций
5. Дисперсные и консолидированные наноматериалы. Основные понятия
6. Классификация наноматериалов по структурным признакам
7. Анализ традиционного технического уровня с мировым уровнем отрасли производства строительных материалов
8. Классификация дисперсных систем
9. Классификация ультрадисперсных систем по метрическому признаку
10. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
11. Диспергационные методы получения наносистем
12. Конденсационные методы получения наносистем
13. Выбор сырья для строительных материалов с учетом степени его дисперсности
14. Генезис наноиндивидов в природе
15. Магматические горные породы
16. Метаморфические горные породы
17. Осадочные горные породы
18. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве портландцемента
19. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве гипсовых вяжущих
20. Инновационность принятых технических решений в технологии минеральных вяжущих веществ
21. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве сухих строительных смесей
22. Инновационность принятых технических решений в технологии сухих строительных смесей
23. Наноматериалы, наносистемы и нанотехнологии в производстве бетонов
24. Инновационность принятых технических решений в технологии бетонов
25. Формулирование целей, постановка задач исследований, планирование эксперимента
26. Нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий (минеральные вяжущие вещества, бетоны)
27. Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий
28. Описание методики для проведения испытаний
29. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения
30. Проведение исследований в сфере строительного материаловедения (портландцемент)
31. Выбор способов и методик исследований вяжущих веществ
32. Выбор способов и методик исследований вяжущих веществ
33. Определение перечня ресурсов, необходимых для определения прочностных характеристик портландцемента
34. Проведение исследований при определении прочностных характеристик портландцемента
35. Определение перечня ресурсов, необходимых для определения свойств гипсового теста.
36. Проведение исследований при определении свойств гипсового теста
37. Определение перечня ресурсов, необходимых для прочности и водостойкости гипсового камня
38. Проведение исследований при определении прочности и водостойкости гипсового камня
39. Определение перечня ресурсов, необходимых для определения влияния нанодобавки на прочность бетона
40. Проведение исследований при определении влияния нанодобавки на прочность бетона
41. Расчет состава бетонной смеси с добавками на 1 м³
- 20
42. Расчет усредненно-условного состава смеси
43. Расчет материального потока предприятия
44. Расчет складского хозяйства
45. Определение соответствия сырьевых материалов требуемым свойствам
46. Определение качественных характеристик бетонных смесей требованиям стандартов и технической документации
47. Выбор способа производства бетонных изделий с нанодобавкой
48. Расчет цикла работы технологической линии
49. Использование программного обеспечения при расчете складского хозяйства
50. Расчет состава бетонной смеси на 1 м³
51. Использование программного обеспечения при расчете складского хозяйства
52. Расчет состава бетонной смеси на 1 м³
53. Расчет усредненно-условного состава смеси
54. Расчет материального потока предприятия
55. Расчет объема сырьевых бункеров
56. Определение потребности смешительного отделения в сырьевых ресурсах
57. Составление задания на проектирование технологических линий по производству бетонных изделий с нанодобавкой

58. Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству бетонных изделий с нанодобавкой
59. Разработка технологической схемы производства бетонных изделий с нанодобавкой
60. Расчет основного технологического оборудования и его выбор
61. Входной, операционный и выходной контроль качества при производстве
62. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
63. Расчет себестоимости. Подготовка предложений по снижению себестоимости производства бетонных изделий
64. Расчет и выбор основного технологического оборудования
65. Составление задания на проектирование составов наномодифицированного бетона. Контроль результатов по подбору составов
66. Порядок разработки технических условий на наномодифицированный бетон
67. Принципы разработки технологических регламентов на производство наномодифицированных бетонов
68. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере наномодифицированного бетона
69. Оформление документации по результатам испытаний
70. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
71. Оценка и подготовка заключений о соответствии показателей качества наномодифицированного бетона требованиям нормативно-технической документации
72. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.
5.3. Фонд оценочных средств
ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/
5.4. Перечень видов оценочных средств
Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ, тестирования

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	А. Г. Глушенко, Е. П. Глушенко ; А. Г. Глушенко, Е. П. Глушенко.	Наноматериалы и нанотехнологии	М.: Высш. шк., 2017	17
Л1.2	В. В. Строкова, И. В. Жерновский, А. В. Череватова.	Наносистемы в строительном материаловедении	ЭБС АСВ, 2011.	49
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гусев, А. И.	Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии	Москва : Физматлит, 2007.	97
Л2.2	Румянцев, Б.М.	Эксперимент и моделирование при создании новых изоляционных и	ЭБС АСВ, 2013.	17
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Норильский индустр. ин-т; сост. А. А. Копылов	Технология возведения зданий и сооружений: метод. указания к курсовому проектированию для студ. спец. 270102.65 "Промышленное и гражданское строительство"	Норильск: НИИ, 2013	28
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)			
Э2	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)			
Э3	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)			
	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			

6.3.1.3	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.4	ABBYY Lingvo 12 (Код позиции №AL14-1S1P05-102 от 14.12.2009)
6.3.1.5	MS Access 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.6	MS Office Standard 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.2.3	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)
6.3.2.4	Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals (http://link.springer.com) Nature Journals (https://www.nature.com/siteindex) Springer Nature Experiments (https://experiments.springernature.com/) Springer Materials (http://materials.springer.com/) zbMATH (http://zbmath.org) Nano Database (https://nano.nature.com/)
6.3.2.5	Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection eBook collection (https://www.sciencedirect.com/)
6.3.2.6	Международная реферативная база данных Scopus: Scopus (SciVerse Scopus) (http://www.scopus.com)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Ауд. 316 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 45)
7.2	Ауд.-319 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 20) 9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 160 Гб) 1 проектор Panasonic PT-VX510 XGA. Лицензионное ПО: MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) Бесплатное ПО: Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
	Ауд.- 322 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 26) 12 компьютеров (QuadCore Intel Core i3-10100, 4100 MHz (41 x 100) GeForce GT 610 (2 Гб)). Лицензионное ПО: MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) Гранд-Смета 8.1 Учебная версия (Свидетельство №000631 181) Бесплатное ПО: AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)

	<p>Ауд. 33 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория строительных материалов» (посадочных мест – 45) 1 компьютер (Intel Atom D525 1.80GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), 1 проектор Panasonic pt-lbf300.</p> <p>Лицензионное ПО: MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)</p> <p>Бесплатное ПО: AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)</p> <p>Гидравлический пресс, разрывная машина, вибростол, сушильный шкаф, обжиговая печь. Машина МИИ-100. Весы (электронные, электрические, почтовые, торговые). Приборы: Вика, Суттарда, объеммер, пикнометр, воронка для определения насыпной плотности, прибор для определения скорости гашения извести, встряхивающий столик, конус Брамса, конус вниистрома. Микроскоп. Формы куба 6ФК-20, формы балочки 3ФБ-40. Прибор для определения водоудерживающей способности растворной смеси (ОВС) Аппарат для определения условной вязкости битумов ВУБ-1/2.</p>
	<p>Ауд.- 28 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория водоснабжения» (посадочных мест – 45) 1 компьютер (Intel Celeron 2.53GHz, 512MB ОЗУ, HDD 500 Гб) 1 проектор Panasonic PT-LB90NT.</p> <p>Лицензионное ПО: MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)</p> <p>Бесплатное ПО: AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)</p> <p>Лабораторный стенд для изучения работы аэротенка-отстойника со струйным аэратором. Установка для определения кинематики осаждения взвешенных веществ сточных вод.</p>

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

Процесс освоения дисциплины складывается из лекционных и практических занятий, а также самостоятельной работы обучающихся. К формам самостоятельной работы относятся подготовка к практическим занятиям, подготовка доклада по определенной теме, подготовка к тестированию и пр.

Практическое занятие подразумевает решение типовых задач, разбор определенных ситуаций. В занятии участвует вся группа, поэтому задание распределяется на весь коллектив. При подготовке к практическим занятиям следует активно пользоваться справочной (энциклопедиями, словарями и пр.) и научной литературой, периодическими изданиями.

Доклады – презентации (ДП)

При подготовке доклада – презентации обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях.

Цель подготовки доклада – презентации – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, а также создание наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint.

Этот вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде, то есть создание докладов - презентаций расширяет методы и средства обработки и представления информации и формирует у обучающихся навыки работы на компьютере.

Доклады - презентации готовятся обучающимся в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. Основные этапы подготовки доклада - презентации:

- ☐ выбор темы;
- ☐ консультации научного руководителя;
- ☐ работа с источниками, сбор материала;
- ☐ написание текста доклада;
- ☐ оформление рукописи, создание презентационного материала;
- ☐ выступление с докладом перед аудиторией.

Подготовка доклада – презентации позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада – презентации могут быть подготовлены раздаточные материалы.

Доклады – презентации могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях.

Структура и содержание

логичность структуры доклада

оформлены ссылки на все использованные источники

презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, ход работы, выводы, ресурсы)

содержит ценную, полную, понятную информацию по теме доклада

Текст на слайдах

текст на слайде представляет собой опорный конспект (ключевые слова, маркированный или нумерованный список), без полных предложений

наиболее важная информация выделяется с помощью цвета, размера, эффектов анимации и т.д.

Наглядность

иллюстрации помогают наиболее полно раскрыть тему, не отвлекают от содержания иллюстрации хорошего качества, с четким изображением

используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)

Дизайн и настройка

оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания

для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления

презентация не перегружена эффектами

Требования к выступлению

выступающий свободно владеет содержанием, ясно излагает идеи

выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории

выступающий обращается к аудитории, поддерживает контакт с ней

Общее количество баллов

Оценка

Оценивание докладов – презентаций:

Отметка по 5-ти бальной шкале 2 3 4 5

Типовые задачи

Типовые задачи выполняются на занятиях. В конце занятия обучающийся представляет преподавателю письменный отчет,

включающий решения индивидуальных заданий. В случае домашнего выполнения индивидуальных заданий для повышения оценки отчет принимается с защитой.

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся при верном выполнении всех заданий.
- Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

Самостоятельная работа обучающегося

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- ☐ просматривать основные определения и факты;
 - ☐ повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
 - ☐ изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
 - ☐ самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
 - ☐ использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
 - ☐ выполнять домашние задания по указанию преподавателя.
- Домашнее задание оценивается по следующим критериям:
- ☐ Степень и уровень выполнения задания;
 - ☐ Аккуратность в оформлении работы;
 - ☐ Использование специальной литературы;
 - ☐ Сдача домашнего задания в срок.