Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставив печать
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.06.2025 18:38:15
Уникальный программный ключ: «Заполняемый государственный университет им. Н.М. Федоровского»
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78 (ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

Строительные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства и теплогазоводоснабжения**
Учебный план 08.03.01_бак_очн.plx
Направление подготовки: Строительство
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 36
часов на контроль 54

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

кандидат технических наук Зав.кафедрой Елесин М.А _____

Согласовано:

кандидат технических наук Доцент Рысева О.П _____

кандидат технических наук Доцент Губина Н.А _____

Рабочая программа дисциплины

Строительные материалы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от г. №

Срок действия программы: 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 __ _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202 -202 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 202_ 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 __ _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202 -202 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 202_ 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 __ _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202 -202 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 202_ 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 __ _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202 -202 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 202_ г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:
1.2	1. Сформулировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;
1.3	2. Изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Строительные материалы» необходимы знания и навыки, полученные при изучении математики, физики, химии, теоретической механики.
2.1.2	Основы военной подготовки
2.1.3	Социальное взаимодействие
2.1.4	Иностранный язык
2.1.5	Информационные технологии
2.1.6	Теоретическая механика
2.1.7	Физика
2.1.8	Химия
2.1.9	Основы военной подготовки
2.1.10	Социальное взаимодействие
2.1.11	Иностранный язык
2.1.12	Информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Курс «Строительные материалы» является базой для проектирования зданий и сооружений, а также для использования в технологии строительного производства. Он позволяет приступить к изучению профессиональных дисциплин, в которых излагаются основы теории, расчета, конструирования строительных конструкций соответствующего назначения.
2.2.2	Основы военной подготовки
2.2.3	Производственная технологическая практика
2.2.4	Охрана труда в строительстве
2.2.5	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.6	Проектирование реконструкции зданий и сооружений
2.2.7	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.8	Основы военной подготовки
2.2.9	Производственная технологическая практика
2.2.10	Охрана труда в строительстве
2.2.11	Конструкции из дерева и пластмасс

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-3.2: Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
3.1.2	- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;

3.1.3	- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
3.1.4	- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
3.1.5	- определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;
3.1.6	- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;
3.2.2	- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
3.2.3	- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
3.2.4	- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
3.3.2	- навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;
3.3.3	- умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;
3.3.4	- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;
3.3.5	- опытом совместной работы с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов;
3.3.6	- компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы строительного материаловедения.						
1.1	Предмет дисциплины «Строительные материалы». Значение строительных материалов, изделий в народном хозяйстве. /Лек/	3	4	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э1	0	
1.2	Определение истинной средней плотности и пористости материалов. /Лаб/	3	6	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
1.3	Предмет дисциплины «Строительные материалы». Значение строительных материалов, изделий в народном хозяйстве. /Ср/	3	5	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Сырье для производства строительных материалов.						
2.1	Общие сведения. Горные породы. Влияние сырья на свойства строительных материалов. /Лек/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
2.2	Изучение образцов магматических, осадочных метаморфических минералов и горных пород. /Лаб/	3	4	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
2.3	Общие сведения. Горные породы. Влияние сырья на свойства строительных материалов. /Ср/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья.						

3.1	Керамические материалы. Общие сведения. Общая схема для производства керамических материалов. /Лек/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
3.2	Изучение физико-механических свойств и товарного вида образцов стеновой керамики и силикатного кирпича. /Лаб/	3	4	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
3.3	Керамические материалы. Общие сведения. Общая схема для производства керамических материалов. /Ср/	3	8	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.							
4.1	Искусственные каменные материалы. Общие сведения. /Лек/	3	4	ОПК-3.2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	
4.2	Определение нормальной густоты и сроков схватывания строительного гипса. /Лаб/	3	2	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
4.3	Определение зернового состава заполнителей бетона. /Лаб/	3	2	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
4.4	Искусственные каменные материалы. Общие сведения. /Ср/	3	8	ОПК-3.2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Строительные материалы из органического сырья.							
5.1	Лесные материалы. Общие сведения. Строение и состав. /Лек/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
5.2	Строение древесины хвойных и лиственных пород. Пороки древесины. /Лаб/	3	2	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
5.3	Изучение комплекса свойств образцов полимерных материалов. /Лаб/	3	2	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
5.4	Определение марки битума по показателям твердости, растяжимости и температуре размягчения. /Лаб/	3	4	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
5.5	Лесные материалы. Общие сведения. Строение и состав. /Ср/	3	5	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Строительные материалы специального функционального назначения.							
6.1	Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Общие сведения /Лек/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
6.2	Изучение комплекса свойств образцов кровельных и герметизирующих материалов. /Лаб/	3	2	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
6.3	Изучение комплекса свойств образцов теплоизоляционных материалов. /Лаб/	3	4	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
6.4	Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Общие сведения /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений.							
7.1	Металлические конструкции. Общие сведения. Стальные конструкции. Аллюминиевые конструкции. /Лек/	3	2	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	
7.2	Определение класса стальной стержневой арматуры. /Лаб/	3	4	ОПК-3.2	Л3.1 Э1	0	
7.3	Металлические конструкции. Общие сведения. Стальные конструкции. Аллюминиевые конструкции. /Ср/	3	4	ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
5.1. Контрольные вопросы и задания				
1. Технический прогресс и перспективы развития производства строительных материалов. 2. Вопросы охраны природы, рационального использования природных ресурсов и попутных продуктов промышленности при изготовлении строительных материалов и конструкций. 3. Строение и основные свойства строительных материалов. Связь строения, состава и свойств. 4. Физико-химические методы оценки состава и структуры. 5. Физические свойства. 6. Механические свойства. 7. Понятие о композиционных материалах. Состав и строение композита. 8. Магматические горные породы. 9. Осадочные горные породы. 10. Метаморфические горные породы. 11. Техногенные отходы. 12. Обработка природных каменных материалов. Классификация природных изделий. 13. Применение природных материалов. Предохранение каменных материалов от разрушения. 14. Керамические материалы. Общие сведения. 15. Структура и общие свойства керамических изделий. 16. Стеновые изделия. Облицовочные изделия. 17. Керамические изделия для кровли и перекрытий. 18. Специальные керамические изделия. 19. Стекло и его свойства . 20. Металлические материалы. Общие сведения. 21. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основы получения чугуна и стали. 22. Механические свойства металлов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. 23. Модифицирование структуры и свойств стали. 24. Неорганические вяжущие вещества. Общие сведения. 25. Тяжелый бетон. Свойства бетонной смеси. 26. Прочность бетона. Определение состава бетона. 27. Марки и классы бетона. 28. Легкие бетоны. 29. Строительные растворы. Общие сведения. 30. Битумные и дегтевые вяжущие вещества и бетоны на их основе. 31. Полимерные материалы. Общие сведения. 32. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. 33. Неорганические теплоизоляционные материалы. 34. Органические теплоизоляционные материалы. 35. Акустические материалы. Общие сведения 36. Отделочные материалы. 37. Металлические конструкции. 38. Железобетонные и каменные конструкции. 39. Деревянные конструкции. Общие сведения. 40. Полимерные конструкции. Общие сведения				
5.2. Темы письменных работ				
не предусмотрено				
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 по темам, тестирования, выполнения и защиты задач.				

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	Попов К.Н., Попов К.Н.	Строительные материалы и изделия: Учебник для вузов	М.: Высш. шк., 2002	5

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Рыбьев И.А.	Строительное материаловедение: Учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2003	14
Л1.3	Елесин М.А., Умнова Е.В.	Экологически чистые и безопасные строительные материалы: учебное пособие	Норильск: НГИИ, 2017	48
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Борбат В.Ф., Елесин М.А., Туренко Ф.П.	Химия серы в технологии промышленных материалов: монография	Омск: Академия, 2004	2
Л2.2	Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М.	Технология заполнителей бетона: учебник для вузов	М.: Высш. шк., 1991	3
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Норильский индустр. ин-т; сост. Л. В. Кухаренко, А. Р. Низамутдинов, М. А. Елесин	Материаловедение: метод. указания к лабораторным работам для студ. спец. 270100 "Архитектура и строительство"	Норильск: НИИ, 2012	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)			
Э4	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 Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.4	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)			
6.3.1.5	MS Windows XP (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/)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Перечень технических средств обучения:
7.2	1. Видеопроектор;
7.3	2. Персональный компьютер.
7.4	Перечень испытательных машин и установок:
7.5	1. Универсальная машина МР-50 (растяжение, сжатие) нагрузка – 50 т.
7.6	2. Универсальная машина МИ-100 (изгтб с записью диаграммы). Нагрузка 100 КН.
7.7	3. Строительные формы (10х10х10, 2х2х2, 5х5х5, 4х4х16 и т.д.)
7.8	4. Набор сит строительных.
7.9	5. Весы электрические.
7.10	6. Цифровой тензометрический мост для снятия показаний с тензодатчи-ков. Тип ЦТМ-3.
7.11	7. Виброплощадка.
7.12	Ауд. 316 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 45)
7.13	1 компьютер (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), интерактивная доска NEC UM361x, 1 проектор Panasonic pt-lb90nt.
7.14	Лицензионное ПО:
7.15	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.16	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.17	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.18	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.19	Norma CS 2.0 (Договор 87/02-10 от 01.03.2010)
7.20	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.21	RMeasiteach Next Generation (Номер лицензии 1SV-367)
7.22	Бесплатное ПО:
7.23	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.24	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.25	Ауд.-319 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 20)
7.26	9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 160 Гб) 1 проектор Panasonic PT-VX510 XGA.
7.27	Лицензионное ПО:
7.28	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.29	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.30	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.31	Бесплатное ПО:
7.32	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.33	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.34	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
7.35	Ауд.- 322 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 26)
7.36	12 компьютеров (QuadCore Intel Core i3-10100, 4100 MHz (41 x 100) GeForce GT 610 (2 Гб).
7.37	Лицензионное ПО:
7.38	MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.39	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.40	MS Access 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.41	Гранд-Смета 8.1 Учебная версия (Свидетельство №000631 181)
7.42	Бесплатное ПО:
7.43	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.44	Ауд. 33 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория строительных материалов» (посадочных мест – 45)
7.45	1 компьютер (Intel Atom D525 1.80GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), 1 проектор Panasonic pt-lbf300.
7.46	Лицензионное ПО:

7.47	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.48	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.49	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.50	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.51	Бесплатное ПО:
7.52	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.53	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
7.54	Гидравлический пресс, разрывная машина, вибростол, сушильный шкаф, обжиговая печь.
7.55	Машина МИИ-100.
7.56	Весы (электронные, электрические, почтовые, торговые).
7.57	Приборы: Вика, Суттарда, объемомер, пикнометр, воронка для определения насыпной плотности, прибор для определения скорости гашения извести, встряхивающий столик, конус Брамса, конус вниистрома.
7.58	Микроскоп. Формы куба 6ФК-20, формы балочки ЗФБ-40.
7.59	Прибор для определения водоудерживающей способности растворной смеси (ОВС)
7.60	Аппарат для определения условной вязкости битумов ВУБ-1/2.
7.61	Ауд.- 28 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория водоснабжения» (посадочных мест – 45)
7.62	1 компьютер (Intel Celeron 2.53GHz, 512MB ОЗУ, HDD 500 Гб) 1 проектор Panasonic PT-LB90NT.
7.63	Лицензионное ПО:
7.64	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.65	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.66	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.67	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.68	Бесплатное ПО:
7.69	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.70	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
7.71	
7.72	Лабораторный стенд для изучения работы аэротенка-отстойника со струйным аэратором.
7.73	Установка для определения кинематики осаждения взвешенных веществ сточных вод.
7.74	

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

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, привнести 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.