

Документ подписан простыми электронными подписями
 Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
 Дата подписания: 23.06.2025 18:55:59 «Запорожский государственный университет им. Н.М. Федоровского»
 Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
 a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

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

Отопление

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства и теплогазоводоснабжения**
 Учебный план 08.03.01_бак.-очн.ТВ-2025+.plx
 Направление подготовки: Строительство
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
 в том числе:
 аудиторные занятия 60
 самостоятельная работа 66
 часов на контроль 54

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 5
 курсовые проекты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Доцент Губина Н.А. _____

Согласовано:

Зав.кафедрой Елесин М.А. _____

Доцент Рысева О.П. _____

Рабочая программа дисциплины

Отопление

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 теплогазоснабжения

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент М.А.Елесин _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель изучения дисциплины является подготовка к изучению специальных дисциплин
1.2	и к решению практических задач связанных с теплотехническими расчетами гражданских
1.3	зданий и сооружений, их систем отопления, приобретение умения и навыков в расчетах, и
1.4	приемах проектирования, технологии эксплуатации систем, ознакомление с путями
1.5	повышения технической и экономической эффективности и совершенствования различных
1.6	способов отопления.
1.7	Задачами освоения дисциплины:
1.8	- освоение различных систем отопления, их структуры, оборудования, области
1.9	применения;
1.10	- формирование знаний физических процессов, протекающих в помещениях при
1.11	различном отоплении и о физико-математических методах их описания;
1.12	- приобретение навыков расчета и проектирования различных систем отопления,
1.13	разработки проектной документации, выбора оборудования;
1.14	- формирование базовых знаний и навыков технико-экономического сравнения
1.15	различных систем отопления, использования различных теплоносителей и источников
1.16	энергии для отопления, пуска систем в эксплуатацию и их наладки

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.15
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Средства механизации строительства
2.1.2	Теплогенерирующие установки
2.1.3	Механика жидкости и газа
2.1.4	Основы технической механики
2.1.5	Строительные материалы
2.1.6	Средства механизации строительства
2.1.7	Теплогенерирующие установки
2.1.8	Механика жидкости и газа
2.1.9	Основы технической механики
2.1.10	Строительные материалы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация систем теплоснабжения и вентиляции
2.2.2	Газоснабжение
2.2.3	Жизнеобеспечение городов Арктики
2.2.4	Теплогазоснабжения и вентиляции
2.2.5	Охрана труда в строительстве
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Автоматизация систем теплоснабжения и вентиляции
2.2.8	Газоснабжение
2.2.9	Жизнеобеспечение городов Арктики
2.2.10	Теплогазоснабжения и вентиляции
2.2.11	Охрана труда в строительстве
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2.4: Выбирает компоновочные решения систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения

ПК-3.2: Осуществляет расчет термодинамических и тепломассообменных процессов в оборудовании систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- основные принципы формирования процессов обеспечения микроклимата
3.1.2	помещений и здания в целом, и выбора принципиальной системы отопления.
3.1.3	- основы нормирования параметров отопления помещений - комфортность и
3.1.4	технологических требования;
3.1.5	- иметь представление о закономерностях изменения параметров наружного
3.1.6	климата, понятие их обеспеченности;
3.1.7	- основы формирования нагрузки на системы отопления - охлаждения, тепловых потерях
3.1.8	и теплоступлениях, возмущении основных параметров микроклимата помещений при
3.1.9	воздействии разной природы и характера;
3.1.10	- иметь представление о структуре энергопотреблении системами отопления,
3.1.11	вентиляции и кондиционирования, понятия о различных режимах работы данных систем,
3.1.12	оценке энергетической эффективности систем.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- выбирать необходимые параметры микроклимата помещения и здания в целом;
3.2.2	- выбирать параметры наружного климата;
3.2.3	-квалифицированно проводить замеры параметров воздуха и поверхностей
3.2.4	обслуживаемого помещения при нарушении комфортности и технологических условий, с
3.2.5	целью выбора методов по восстановлению необходимых тепловлажностных и воздушных
3.2.6	параметров помещений;
3.3 Владеть:	
3.3.1	- основными приемами использования приборов и методами измерения основных
3.3.2	параметров воздушной среды и поверхностей помещений;
3.3.3	- теоретическими и экспериментальными методами построения процессов изменения
3.3.4	состояния влажного воздуха;
3.3.5	- основными нормативными документами принципами проектирования, монтажа и
3.3.6	наладки систем отопления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Общие сведения об отоплении. /Лек/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Теплотехнический расчет наружных ограждений Определение расхода теплоты для отопления Определение тепловых потерь помещения /Пр/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Определение удельной тепловой характеристики здания /Пр/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

1.4	Определение годового расхода тепла и топлива на отопления здания /Пр/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.5	Элементы систем отопления. /Лек/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.6	Расчет систем отопления. Гидравлический расчет трубопроводов системы водяного отопления /Пр/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.7	Расчет поверхности нагревательных приборов /Пр/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.8	Расчет системы вентиляцииРасчет системы вентиляции. /Пр/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.9	Системы водяного отопления. /Лек/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.10	Системы воздушного отопления. /Лек/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.11	Определить тепловую мощность отопительной системы производственного помещения /Пр/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.12	Определить величину удельной тепловой характеристики общественного здания /Пр/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.13	Определить площадь ограждения здания /Пр/	5	0	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.14	Системы парового отопления. /Лек/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.15	Рассчитать калориферную установку в системе воздушного отопления производственного помещения /Пр/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.16	Расчет и подбор типа вентилятора /Пр/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.17	Системы местного отопления. /Лек/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.18	Рассчитать воздушную завесу у ворот производственного здания /Пр/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
1.19	Рассчитать воздушно-тепловую завесу для административного здания /Пр/	5	2	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.20	Надежность и эффективность отопления. /Лек/	5	4	ПК-2.4 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.21	Подготовка к экзамену /Ср/	5	66	ПК-2.4 ПК-3.2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине "Отопление":

1. Классификация систем воздушного отопления.
2. Принципиальные схемы местных и центральных систем.
3. Воздушное местное отопление.
4. Конструкция, размещение и выбор отопительных агрегатов и рециркуляционных воздухонагревателей.
5. Воздушное центральное отопление.
6. Условия применения и особенности конструирования и расчета систем. Совмещение с системой вентиляции здания.
7. Воздушное местное отопление.
8. Конструкция, размещение и выбор отопительных агрегатов и рециркуляционных воздухонагревателей.
9. Воздушное центральное отопление.
10. Условия применения и особенности конструирования и расчета систем.
11. Совмещение с системой вентиляции здания.
12. Классификация систем парового отопления.
13. Работа отопительного прибора при паровом отоплении.
14. Схемы замкнутых и разомкнутых систем.
15. Оборудование и особенности конструирования и расчета систем парового отопления низкого и высокого давления.
16. Печное отопление.
17. Классификация и конструкция печей, их размещение в помещениях.
18. Проектирование печного отопления.
19. Газовое отопление.
20. Особенности конструкции и расчета. Область применения.
23. Электрическое отопление.
24. Особенности конструкции и расчета. Область применения.
25. Эксплуатационные режимы работы систем отопления.
26. Центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование систем водяного отопления.
27. Обеспечение безотказности, ремонтпригодности и долговечности систем.
28. Обеспечение энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем отопления.
29. Использование альтернативных источников теплоты в системах отопления.
30. Реконструкция систем отопления.

5.2. Темы письменных работ

В ходе изучения предусматривается выполнение студентами контрольных работ. Работа выполняется на формате А4.

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	Норильский индустр. ин-т; сост. А.С. Быстрикова, Т.Н. Соломкина	Отопление жилого дома: метод. указания к курсовой работе	Норильск, 2005	4

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	сост. Т.И.Соломкина; Норильский индустр. ин-т	Отопление и вентиляция промышленных цехов: метод. указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов спец. 290700	Норильск, 2004	4
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Свистунов В.М., Пушняков Н.К.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно- коммунального хозяйства: учебник для вузов	СПб.: Политехника, 2006	20
Л2.2	Сканави А.Н., Махов Л.М.	Отопление: учебник для вузов по спец. "Теплогасоснабжение и вентиляция"	М.: Изд-во АСВ, 2006	5
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Норильский индустр. ин-т; сост. Е. В. Умнова, Н. А. Губина	Отопление: метод. указания к лабораторным работам для студентов направления 270109.65 "Теплогасоснабжение и вентиляция"	Норильск: НИИ, 2013	28
Л3.2	Норильский индустр. ин-т; сост. Е. В. Умнова	Отопление и вентиляция жилого здания: метод. указания к расчетно-графическим работам для студентов направления подготовки "Строительство", квалификация "бакалавр"	Норильск: НИИ, 2014	23
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	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)			
6.3.1.4	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)			
6.3.1.5	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)			
6.3.1.6	Lazarus			
6.3.1.7	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)			
6.3.1.8	Frost3d			
6.3.1.9	Кредо			
6.3.1.10	Гранд-Смета 5.5.3 + Строй-Инфо 5.1.0			
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	1. Видеопроектор.
7.2	2. Компьютерные классы (ауд. 319, 322).
7.3	3. Персональные компьютеры.
7.4	4. Стенды и наглядные пособия.

7.5	Ауд. 316 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 45)
-----	--

7.6	1 компьютер (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), интерактивная доска NEC UM361x, 1 проектор Panasonic pt-lb90nt.
7.7	Лицензионное ПО:
7.8	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.9	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.10	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.11	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.12	Norma CS 2.0 (Договор 87/02-10 от 01.03.2010)
7.13	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.14	RMeasiteach Next Generation (Номер лицензии 1SV-367)
7.15	Бесплатное ПО:
7.16	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.17	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.18	Ауд.-319 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 20)
7.19	9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E8400 3.00GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 160 Гб) 1 проектор Panasonic PT-VX510 XGA.
7.20	Лицензионное ПО:
7.21	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.22	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.23	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.24	Бесплатное ПО:
7.25	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.26	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.27	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
7.28	Ауд.- 322 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 26)
7.29	12 компьютеров (QuadCore Intel Core i3-10100, 4100 MHz (41 x 100) GeForce GT 610 (2 Гб).
7.30	Лицензионное ПО:
7.31	MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.32	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.33	MS Access 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.34	Гранд-Смета 8.1 Учебная версия (Свидетельство №000631 181)
7.35	Бесплатное ПО:
7.36	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.37	Ауд. 33 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория строительных материалов» (посадочных мест – 45)
7.38	1 компьютер (Intel Atom D525 1.80GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб), 1 проектор Panasonic pt-lbf300.
7.39	Лицензионное ПО:
7.40	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.41	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.42	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.43	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.44	Бесплатное ПО:
7.45	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.46	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
7.47	Гидравлический пресс, разрывная машина, вибростол, сушильный шкаф, обжиговая печь.
7.48	Машина МИИ-100.
7.49	Весы (электронные, электрические, почтовые, торговые).
7.50	Приборы: Вика, Суттарда, объемомер, пикнометр, воронка для определения насыпной плотности, прибор для определения скорости гашения извести, встряхивающий столик, конус Брамса, конус вниистрома.
7.51	Микроскоп. Формы куба 6ФК-20, формы балочки 3ФБ-40.
7.52	Прибор для определения водоудерживающей способности растворной смеси (ОВС)

7.54	Ауд.- 28 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, лабораторных занятий (мультимедийный класс) «Лаборатория водоснабжения» (посадочных мест – 45)
7.55	1 компьютер (Intel Celeron 2.53GHz, 512MB ОЗУ, HDD 500 Гб) 1 проектор Panasonic PT-LB90NT.
7.56	Лицензионное ПО:
7.57	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.58	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.59	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.60	ABBY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.61	Бесплатное ПО:
7.62	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.63	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)

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.