

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 13:54:18
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС»

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Топливо-энергетический комплекс» является изучение структуры современного топливо-энергетического комплекса, классификаций источников энергии, их характеристики, место в топливо-энергетическом комплексе разных стран.

Задачи дисциплины – рассмотрение современных технологий добычи, переработки и применения основных источников энергии, перспектив развития топливо-энергетического комплекса и энергосбережения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента в учебном плане ОП направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и предусмотрена для изучения в 8 семестре курса. Для изучения курса требуется знание, Физики, Высшей математики, а также школьного курса Общей, неорганической и органической химии. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Основы нефтяного дела, Технология переработки нефти и газа.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные термины и определения в структуре ТЭК;
- роль и место возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в структуре ТЭК;
- способы аккумулирования, преобразования и использования энергии возобновляемых источников;
- проблемы и перспективы использования солнечной энергии, гидро - и петротермальных источников энергии, приливных электростанций;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- соблюдение экологической безопасности на производстве теплоэнергетики, ТЭС и АЭС, планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве;
- классификации, состав нефти и газа, наличие в них вредных примесей, способы очистки нефти, методы осушки газов и технологии газодифракционирования.

уметь:

- участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;
- участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам;
- применять научные принципы использования возобновляемых (ВИЭ) и невозобновляемых источников энергии;

- применять методы комплексного подхода в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах;
- осуществлять мониторинг окружающей среды и оценивать воздействия ВИЭ на окружающую среду.

владеть:

- основными принципами работы различных видов получения тепла и энергии тепловых и гидроэлектростанций;
- способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений теплотехнических предприятий, ТЭС и АЭС;
- правилами охраны окружающей среды, рационального использования энергетического сырья, способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве, экологические проблемы энергетики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
			1	1
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	51/1,5	12/0,33	51/1,5	12/0,33
В том числе:				
Лекции	34/1,0	8/0,22	34/1,0	8/0,22
Практические занятия	17/0,5	4/0,11	17/0,5	4/0,11
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	57/1,5	96/2,7	57/1,5	96/2,7
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Рефераты	21/0,6	48/1,3	21/0,6	48/1,3
Доклады				
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к практическим занятиям	18/0,5	24/0,7	18/0,5	24/0,7
Подготовка к экзамену	18/0,5	24/0,7	18/0,5	24/0,7
Вид отчетности	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3

4. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела Дисциплины	Часы лекционных занятий.		Часы лабораторных занятий		Часы практических (семинарских) занятий		Всего часов		
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	
1	Топливо-энергетический комплекс.	2	1	-				2	1	
2	Классификация энергоресурсов.	2		-				2		
3	Возобновляемые источники энергии.	2	1	-				2	1	
4	Солнечная энергия.	2		-				2		
5	Геотермальная энергия. Приливная энергия.	2	1	-				2	1	
6	Гидроэнергия.	2		-				2		
7	Энергия ветра. Биоэнергия.	2	1	-				2	1	
8	Научные принципы использования ВИЭ.	2		-				2		
9	Технические проблемы использования ВИЭ.	2	1	-				2	1	
10	Социально-экономические последствия развития энергетики на ВИЭ.	2		-				2		
11	Невозобновляемые источники энергии.	2	1			4	1	2	2	
12	Сланцы.	2						-		2
13	Торф.	2	1			-	2	2	3	
14	Угли.	2						-		2
15	Углеводородные газы.	2						2		6
16	Нефть.	2						4		6
17	Ядерная энергия.	1	1			4	1	5	2	
18	Экологические проблемы энергетики. Энергосбережение.	1						3		4
	ИТОГО:	34	8			17	4	51	12	

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Топливо-энергетический комплекс (ТЭК)	Понятие о ТЭК. Топливо – энергетический баланс мира. ТЭК Чеченской республики.
2	Классификация энергоресурсов	Основные термины и определения в структуре ТЭК. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Количественная оценка ресурсов.

3	Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)	Роль и место ВИЭ в структуре ТЭК. Преимущества и недостатки ВИЭ. Способы аккумулирования, преобразования и использования энергии возобновляемых источников.
4	Солнечная энергия	Проблемы и перспективы использования солнечной энергии. Космические гелиостанции.
5	Геотермальная энергия. Приливная энергия	Гидро - и петротермальные источники энергии. приливные электростанции. Энергия приливов и отливов. Приливные электростанции. Возможные районы строительства.
6	Гидроэнергия	Ресурсы гидроэнергии. Принцип работы гидроэлектростанций. Воздействие на окружающую среду.
7	Энергия ветра. Биоэнергия	Ресурсы ветроэнергии. Ветроустановки. Перспективы развития ветроэнергетики. Биомасса. Биотопливо.
8	Научные принципы использования ВИЭ	Анализ возобновляемых энергоресурсов. Временные характеристики ВИЭ. Качество источника энергии. Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.
9	Технические проблемы использования ВИЭ	Мониторинг окружающей среды. Основные потребители энергии. Их характеристики. Согласование источников энергии и потребителей. Методы управления.
10	Социально-экономические последствия развития энергетики на ВИЭ	Распределение населения. Воздействия ВИЭ на окружающую среду. Долговременные последствия.
11	Невозобновляемые источники энергии (НИЭ)	Роль и место в структуре ТЭК. Прогноз производства НИЭ. Классификация. Понятия об углеводородной системе энергетики (УВС).
12	Сланцы	Запасы. Происхождение. Состав. Переработка сланцев. Продукты сланцевого производства и их применение.
13	Торф	Стадии образования. Состав. Способы добычи. Теплотворная способность торфа. Области применения.
14	Угли.	Состав и классификация углей. Крупнейшие угленосные районы. Способы добычи и переработки углей.
1	2	3
15	Углеводородные газы	Классификация. Состав. Вредные примеси в газах. Очистка и осушка газов. Газофракционирование. Применение.
16	Нефть	Основные нефтеносные районы. Мировые запасы. Элементный, фракционный и групповой составы. Индексация нефти.
17	Ядерная энергия	Области использования энергии атома. Атомная энергетика. Термоядерный синтез
18	Экологические проблемы энергетики. Энергосбережение	Проблемы охраны окружающей среды. Рациональное использование энергетического сырья. Государственное регулирование.

5.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Невозобновляемые источники энергии (НИЭ)	Сравнительная характеристика невозобновляемых источников энергии
2	Углеводородные газы	Материальный баланс ГФУ предельных и непредельных газов и использование получаемых фракций
3	Нефть	Классификация нефтей: физическая, химическая (Горного Бюро США, ГрозНИИ), технологическая.
4		Производственно – проектная оценка и основные направления переработки нефти
5		Составление шифра заданной нефти и обоснованный выбор рационального направления ее переработки нефти
6		Материальный баланс установки первичной перегонки нефти и использование получаемых дистиллятов

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Перспективы развития топливно - энергетического комплекса РФ
2	Прогноз развития энергетики на возобновляемых источниках энергии
3	Перспективы развития ядерной энергетики
4	Перспективы развития биоэнергетики.
5	Прогноз развития энергетики на невозобновляемых источниках энергии.
6	Использование сланцев для производства моторных топлив и сырья нефтехимического синтеза
7	Отбензинивание газов. Использование газового бензина
8	Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности
9	Крупнейшие мировые месторождения нефти

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Топливо-энергетический комплекс и реструктуризация экономики [Электронный ресурс]: монография/ Н.К. Борисюк [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 246 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78849.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Гарипов В.З. Минерально-сырьевая база топливо-энергетического комплекса России (тезисный вариант) [Электронный ресурс]/ Гарипов В.З., Козловский Е.А., Литвиненко В.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Геоинформцентр, Институт геолого-экономических проблем РАН, Геоинформ, 2003.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16855.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Топливо-энергетический комплекс России 2000-2010 [Электронный ресурс]: справочно-аналитический обзор/ А.М. Белогорьев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011.— 331 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8747.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Мастепанов А.М. Топливо-энергетический комплекс России на рубеже веков. Состояние, проблемы и перспективы развития. Том 2 [Электронный ресурс]/ Мастепанов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2009.— 471 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4301.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Понятие о топливо-энергетическом комплексе.
2. Перспективы развития топливо - энергетического комплекса РФ
3. Классификация источников энергии.
4. Понятие о возобновляемых источниках энергии.
5. Солнечная энергия.
6. Проблемы использования солнечной энергии.
7. Перспективы использования солнечной энергии.
8. Гидроэнергия.
9. Принцип работы гидроэлектростанций.
10. Недостатки гидроэлектростанций большой мощности.
11. Геотермальная энергия.
12. Перспективы использования геотермальной энергии.
13. Энергия ветра.
14. Работа ветроустановок.
15. Энергия приливов и отливов.
16. Недостатки приливных электростанций.
17. Ядерная энергия.
18. Биоэнергия.
19. Перспективы использования биотоплива.
20. Анализ возобновляемых энергоресурсов.
21. Временные характеристики возобновляемых источников энергии.
22. Качество источника энергии.
23. Рассеянная энергия или энергия низкой плотности.
24. Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.
25. Определяющая роль конкретной ситуации.
26. Мониторинг окружающей среды.

27. Потребители энергии и их характеристики.
28. Согласование источников энергии и потребителей.
29. Методы управления установками на ВИЭ.
30. Рассредоточение населения.
31. Воздействие на окружающую среду.
32. Долговременные последствия.
33. Прогноз развития энергетики на возобновляемых источниках энергии
34. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.
35. Проблемы современного ТЭК на невозобновляемых источниках

7.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Торф. Образование торфа и его состав.
2. Торфяные месторождения.
3. Добыча торфа.
4. Использование торфа.
5. Понятие о сланцах.
6. Запасы сланцев.
7. Происхождение сланцев.
8. История сланцевого производства.
9. Переработка сланцев.
10. Сланцевая смола. Ее использование.
11. Сланцеперегонные установки.
12. Перспективы сланцевой промышленности.
13. Угли. Происхождение углей.
14. Классификация углей.
15. Добыча углей.
16. Подготовка углей к переработке.
17. Термические методы переработки углей.
18. Термокаталитические методы переработки углей.
19. Гидрокаталитические методы переработки углей.
20. Углеводородные газы. Классификация газов по происхождению.
21. Вредные примеси в газах.
22. Методы сухой газоочистки от механических примесей.
23. Методы мокрой газоочистки от механических примесей.
24. Осушка газов.
25. Очистка газов от кислых компонентов.
26. Газофракционирующие установки.
27. Нефть. Основные нефтеносные районы. Мировые запасы.
28. Элементный состав нефти.
29. Фракционный состав нефти.
30. Групповой состав нефти.
31. Индексация нефти.
32. Способы переработки нефти.
33. Рациональное использование энергетического сырья.
34. Проблемы охраны окружающей среды.

7.3 Вопросы к экзамену

1. Понятие о топливно-энергетическом комплексе.
2. Классификация источников энергии.
3. Понятие о возобновляемых источниках энергии.

4. Солнечная энергия.
5. Проблемы использования солнечной энергии.
6. Перспективы использования солнечной энергии.
7. Гидроэнергия.
8. Принцип работы гидроэлектростанций.
9. Недостатки гидроэлектростанций большой мощности.
10. Геотермальная энергия.
11. Перспективы использования геотермальной энергии.
12. Энергия ветра.
13. Работа ветроустановок.
14. Энергия приливов и отливов.
15. Недостатки приливных электростанций.
16. Биоэнергия.
17. Перспективы использования биотоплива в качестве моторных топлив.
18. Перспективы развития биоэнергетики.
19. Анализ возобновляемых энергоресурсов.
20. Временные характеристики возобновляемых источников энергии.
21. Качество источника энергии.
22. Рассеянная энергия или энергия низкой плотности.
23. Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.
24. Определяющая роль конкретной ситуации.
25. Мониторинг окружающей среды.
26. Потребители энергии и их характеристики.
27. Согласование источников энергии и потребителей.
28. Методы управления установками на ВИЭ.
29. Рассредоточение населения.
30. Воздействие на окружающую среду.
31. Долговременные последствия.
32. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.
33. Проблемы современного ТЭК на невозобновляемых источниках.
34. Прогноз развития энергетики на невозобновляемых источниках энергии.
35. Торф. Образование торфа и его состав.
36. Торфяные месторождения.
37. Добыча торфа.
38. Использование торфа.
39. Понятие о сланцах.
40. Запасы сланцев.
41. Происхождение сланцев.
42. История сланцевого производства.
43. Переработка сланцев.
44. Сланцевая смола. Ее использование.
45. Сланцеперегонные установки.
46. Перспективы сланцевой промышленности.
47. Использование сланцев для производства моторных топлив и сырья нефтехимического синтеза
48. Угли. Происхождение углей.
49. Классификация углей.
50. Добыча углей.
51. Подготовка углей к переработке.
52. Термические методы переработки углей.
53. Термокаталитические методы переработки углей.
54. Гидрокаталитические методы переработки углей.

55. Углеводородные газы. Классификация газов по происхождению.
56. Вредные примеси в газах.
57. Методы сухой газоочистки от механических примесей.
58. Методы мокрой газоочистки от механических примесей.
59. Осушка газов.
60. чиска газов от кислых компонентов.
61. Газофракционирующие установки.
62. Отбензинивание газов. Использование газового бензина
63. Нефть. Основные нефтеносные районы. Мировые запасы.
64. Крупнейшие мировые месторождения нефти
65. Элементный состав нефтей.
66. Фракционный состав нефтей.
67. Групповой состав нефтей.
68. Индексация нефтей.
69. Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
70. Ядерная энергия.
71. Перспективы развития ядерной энергетики
72. Рациональное использование энергетического сырья.
73. Проблемы охраны окружающей среды.

Образец экзаменационного билета

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М. Д. Миллионщикова

БИЛЕТ №1

Дисциплина Топливо-энергетический комплекс

Факультет ИН и Г ***Специальность*** МСС

1. Классификация источников энергии.
2. Переработка сланцев.
3. Очистка газов от кислых компонентов.

УТВЕРЖДАЮ «__»_____ 202 г. Зав.кафедрой _____

7.4 Текущий контроль

Вопросы к практическим занятиям

Вопросы к практической работе №1 для проведения текущего контроля.

1. Понятие о невозобновляемых источниках энергии.
2. Какова степень извлекаемости невозобновляемых источников энергии?
3. Каковы экологические последствия использования невозобновляемых источников энергии?
4. Дайте химический элементный состав торфа, угля, сланцев.
5. В чем состоят преимущества торфа перед другими полезными ископаемыми?
6. Почему сланцы не находят широкого применения в ТЭК?
7. Дайте классификацию углей.
8. Как по происхождению классифицируются углеводородные газы?

Вопросы к практической работе №2 для проведения текущего контроля.

1. Как по происхождению классифицируются углеводородные газы?
2. Как по составу отличаются предельные и непредельные газы?
3. Какие фракции выделяются из предельных газов на ГФУ?
4. Как используются фракции предельных газов?
5. Какие фракции выделяются из непредельных газов на ГФУ?
6. Как используются фракции непредельных газов?
7. Какие сорта топлив можно вырабатывать из нефтей разных видов?

Вопросы к практической работе №3 для проведения текущего контроля.

1. Понятие о классификациях нефти.
2. Дайте характеристику физической классификации нефти.
3. На чем основана химическая классификация?
4. Какие классы нефти различают по классификации Горного бюро США?
5. На какие типы классифицируются нефти по классификации ГрозНИИ?
6. По каким показателям классифицируют нефти по технологической классификации.
7. Какие сорта топлив можно вырабатывать из нефти разных видов?

Вопросы к практической работе №4 для проведения текущего контроля.

1. Перечислите основные направления переработки нефти.
2. От каких факторов зависит выбор конкретного варианта переработки нефти?
3. Дайте характеристику неглубокого и глубокого топливного варианта переработки нефти.
4. Какими показателями качества нефти руководствуются при выборе топливно-масляного варианта переработки нефти?
5. Какой ассортимент продуктов вырабатывается при комплексном варианте переработки нефти?
6. Как в зависимости от шифра выбирают оптимальный вариант переработки нефти?

Вопросы к практической работе №5 для проведения текущего контроля.

1. Какие показатели качества нефти необходимы для технологической классификации?
2. На какие классы делятся нефти?
3. Как определить тип нефти?
4. На основании каких показателей определяется группа нефти?
5. От какого показателя качества зависит подгруппа нефти?
6. На какие виды можно классифицировать нефть?
7. Какие сорта реактивных и дизельных топлив получают в зависимости от вида нефти?
8. Какими показателями шифра нефти руководствуются при определении варианта переработки нефти?

Вопросы к практической работе №6 для проведения текущего контроля.

1. Что понимают под материальным балансом процесса?
2. Дайте понятие о дистилляции (перегонке) нефти.
3. Как используется углеводородный газ?
4. На какие процессы направляются бензиновые фракции?
5. Как используется керосиновая фракция?
6. Как используется дизельная фракция?

7. Что такое вакуумный газойль и на какой процесс он направляется?
8. Назовите варианты использования гудрона.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Топливо-энергетический комплекс и реструктуризация экономики [Электронный ресурс]: монография/ Н.К. Борисюк [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 246 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78849.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Гарипов В.З. Минерально-сырьевая база топливо-энергетического комплекса России (тезисный вариант) [Электронный ресурс]/ Гарипов В.З., Козловский Е.А., Литвиненко В.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Геоинформцентр, Институт геолого-экономических проблем РАН, Геоинформ, 2003.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16855.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Топливо-энергетический комплекс России 2000-2010 [Электронный ресурс]: справочно-аналитический обзор/ А.М. Белогорьев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011.— 331 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8747.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Мастепанов А.М. Топливо-энергетический комплекс России на рубеже веков. Состояние, проблемы и перспективы развития. Том 2 [Электронный ресурс]/ Мастепанов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2009.— 471 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4301.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. Мастепанов А.М. Топливо-энергетический комплекс России на рубеже веков. Состояние, проблемы и перспективы развития. Том 1 [Электронный ресурс]/ Мастепанов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2009.— 476 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4300.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Черняев М.В. Основы экономики топливо-энергетического комплекса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черняев М.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2017.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86723.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций.
2. Наборы презентаций для лекционных занятий.

Интернет ресурс - www.gstou.ru, электронные библиотечные системы (ЭБС): «IPRbooks», «Консультант студента», «Ibooks», «Лань».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Класс с персональными компьютерами для выполнения практических работ и оформления отчета по самостоятельной работе.

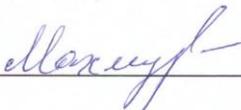
Составитель:

Доцент «ХТНГ»

 / А.С. Сайдулаева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ХТНГ»

 / Л.Ш. Махмудова /

Зав. выпускающей кафедрой
«Теплотехника и гидравлика»

 / Р.А.-В. Турлуев /

Директор ДУМР

 / М.А. Магомаева /