



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

30.01.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ***

Направление подготовки (специальность)  
20.04.01 Техносферная безопасность (далее - стандарт).

Направленность (профиль/специализация) программы  
Цифровые решения в экологической и промышленной безопасности

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	1, 2

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (далее - стандарт). (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности  
27.01.2023, протокол № 6

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
30.01.2023 г. протокол № 5

Председатель \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук \_\_\_\_\_

Е.А. Волкова

Рецензент:

Начальник отдела государственного экологического надзора по г. Магнитогорску и надзора в области охраны атмосферного воздуха, \_\_\_\_\_ А.А. Лавриков

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Ю. Перятинский

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Экологически чистые источники энергии» являются:

- изучение применения в профессиональной деятельности знаний об альтернативных источниках топлив и нетрадиционных возобновляемых видах энергии;
- формирование у магистров экологически грамотного отношения к энергетическим технологиям;
- изучение альтернативных способов получения энергии;
- изучение способов производства альтернативных топлив.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Экологически чистые источники энергии входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

«Технология основных производств и промышленные выбросы», «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Технология очистки сточных вод», «Технология и оборудование для рекуперации газовых выбросов», «Технология рекуперации газовых выбросов», «Очистные сооружения для обезвреживания и переработки сточных вод».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов

Биотехнологические процессы защиты окружающей среды

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Экологически чистые источники энергии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;
ОПК-1.1	Разрабатывает принципы, методы и способы защиты человека и окружающей природной среды.
ОПК-1.2	Приобретает знания о новых методах и способах защиты человека и окружающей природной среды.
ОПК-1.3	Самостоятельно приобретает знания и методики их обобщения и структурирования

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 17,4 акад. часов;
- аудиторная – 16 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 190,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 7,8 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа слушателя	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Тема 1								
1.1 Общая характеристика физико-химических свойств традиционных видов топлив	1	2			7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу		2			7,3			
2. Тема 2								
2.1 Экономический и экологический аспекты использования топлив на основе нефтяного сырья	1			0,25/0,25И	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,25/0,25И	7,3			
3. Тема 3								
3.1 Мировые запасы нефти и газа. Топливо-энергетический баланс РФ в начале XXI века	1			0,25/0,25И	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу				0,25/0,25И	7,3			
4. Тема 4								
4.1 Загрязнение окружающей среды при эксплуатации моторных топлив	1			0,25/0,25И	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу				0,25/0,25И	7,3			
5. Тема 5								

5.1 Альтернативные энергоресурсы. Основные преимущества альтернативных топлив и нетрадиционных видов энергии	1			0,25/0,25И	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,25/0,25И	7,3			
6. Тема 6								
6.1 Тенденции развития мировой энергетики, инвестиции в нетрадиционную энергетику	1			0,25/0,25И	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу				0,25/0,25И	7,3			
7. Тема 7								
7.1 Понятия альтернативных источников топлив и энергии. Общая характеристика и классификация альтернативных моторных топлив	1	2		0,25/0,25И	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу		2		0,25/0,25И	7,3			
8. Тема 8								
8.1 Источники непрерывно возобновляемых в биосфере Земли видов энергии	1			0,25/0,1И	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,25/0,1И	7,3			
9. Тема 9								
9.1 Состояние и перспективы использования альтернативных топлив для транспортных средств. Технологии производства	1			0,25	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу				0,25	7,3			
10. Тема 10								
10.1 Сжатый природный газ и сжиженный нефтяной газ. Экономика газового моторного топлива. Энергетика природного газа. Преимущества и недостатки газовых топлив	1			0,26	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,26	7,3			
11. Тема 11								

11.1 Спирты, продукты их переработки и смеси с бензинами. История использования спиртовых топлив. Сырье и технология получения спиртов и оксигенатов. Достоинства и недостатки спиртосодержащих топлив и топлив с кислородсодержащими соединениями. Экологические характеристики спиртовых топлив	1			0,25	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу				0,25	7,3			
12. Тема 12								
12.1 Синтетический бензин. Искусственное жидкое топливо из угля, сланцев, природного газа, нефтяных углеводородов. Возможности получения жидкого топлива на базе оксида углерода. Синтез Фишера-Тропша. Синтез кислородсодержащих соединений. Катализаторы. Полимербензин	1			0,24	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,24	7,3			
13. Тема 13								
13.1 Дизельное и котельное топливо на основе диспергированного угля. Биодизельное топливо. Технология производства. Физико-химические характеристики биодизельного топлива. Эко-логические аспекты применения и производства биодизельного топлива. Преимущества и недостатки	1			0,25	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу				0,25	7,3			
14. Тема 14								
14.1 Электромобили и автомобили солнечной энергии. Состояние проблемы и возможные перспективы	1			0,25	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,25	7,3			
15. Тема 15								

15.1 Водородное топливо. Современные и перспективные методы по-лучения водородного топлива. Проблема хранения водорода, мобильные топливные элементы. Водородная энергетика России и зарубежных стран	1			0,25	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу				0,25	7,3			
16. Тема 16								
16.1 Традиционные способы получения тепловой и электрической энергии	1			0,25	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу				0,25	7,3			
17. Тема 17								
17.1 Электро-, тепловая, гидро-, атомная энергетика. Природные ресурсы РФ	1			0,25	7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,25	7,3			
18. Тема 18								
18.1 Современное экономическое и экологическое состояние данных способов генерации энергии. Анализ вредного воздействия на окружающую среду при производстве энергии	1				7,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу					7,3			
Итого за семестр		4		4/1,6И	131,4		зачёт	
19. Тема 19								
19.1 Проблемы современной традиционной энергетики, пути решения	2	1			3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу		1			3,96			
20. Тема 20								
20.1 Источники нетрадиционных непрерывно возобновляемых видов энергии	2	1			3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу		1			3,96			
21. Тема 21								



21.1 Ветроэнергетика. История использования энергии ветра. Современные методы генерации электроэнергии из энергии ветра. Ресурсы и перспективы. Экономические и экологические аспекты ветроэнергетики. Состояние ветроэнергетики в России	2	1			3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу		1			3,96			
22. Тема 22								
22.1 Солнечная энергия. Ресурсы. Варианты использования. Схемы энергообеспечения автономных объектов при использовании солнечной энергии. Преобразователи солнечной энергии и концентраторы солнечного света	2	1			3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу		1			3,96			
23. Тема 23								
23.1 Биоэнергетика	2			0,5/0,5И	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу				0,5/0,5И	3,96			
24. Тема 24								
24.1 Энергия Земли. Геотермальная энергия. Гидротермальные системы	2			0,5/0,5И	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу				0,5/0,5И	3,96			
25. Тема 25								
25.1 Энергия мирового океана. Тепловая энергия океана. Энергия приливов и отливов. Энергия морских течений	2			0,5/0,3И	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу				0,5/0,3И	3,96			
26. Тема 26								
26.1 Горячие системы вулканического происхождения. Системы с высоким тепловым потоком	2			0,5/0,3И	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу				0,5/0,3И	3,96			
27. Тема 27								

27.1	Использование вторичных энергоресурсов	2			0,25	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу					0,25	3,96			
28. Тема 28									
28.1	Классификация вторичных энергоресурсов. Энергоресурсы, источники поступления, пути использования	2			0,25	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу					0,25	3,96			
29. Тема 29									
29.1	Основные показатели использования вторичных энергоресурсов. Использование вторичных энергоресурсов в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве	2			0,25	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу					0,25	3,96			
30. Тема 30									
30.1	Экономия топлив за счет применения вторичных энергоресурсов. Рациональное использование вторичных энергоресурсов и охрана ре-сурсов недр	2			0,25	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.1
Итого по разделу					0,25	3,96			
31. Тема 31									
31.1	Основные принципы энергосбережения при использовании альтернативных источников энергии	2			0,25	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2
Итого по разделу					0,25	3,96			
32. Тема 32									
32.1	Оценка экономического и экологического потенциалов нетрадиционных источников энергии и вторичных энергоресурсов	2			0,25	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.3
Итого по разделу					0,25	3,96			
33. Тема 33									
33.1	Основные пути решения проблем современной энергетики	2			0,5	3,96	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.3
Итого по разделу					0,5	3,96			
Итого за семестр		4			4/1,6И	59,4		зачёт	

Итого по дисциплине	8		8/3,2И	190,8		зачет	
---------------------	---	--	--------	-------	--	-------	--

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Экологически чистые источники энергии» применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивиду-альный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми магистрам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Магистрам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения магистрами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс - опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа магистров стимулирует их к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения курсовой работы и подготовки к практическим занятиям.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем магистрами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование магистров к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация магистров к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности магистров за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание магистрами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений магистров.
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Кузьмин, С. Н. Нетрадиционные источники энергии: биоэнергетика :

учеб. пособие / С.Н. Кузьмин, В.И. Ляшков, Ю.С. Кузьмина. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 128 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/17709](http://www.dx.doi.org/10.12737/17709). - ISBN 978-5-16-011314-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017319> (дата обращения: 15.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Лукутин, Б. В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями: Учебное пособие / Лукутин Б.В., Муравлев И.О., Плотников И.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 120 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/675277> (дата обращения: 15.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ : учеб. пособие / под ред. В.В. Кондратьева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 108 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Управление производством). - ISBN 978-5-16-009612-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018783> (дата обращения: 15.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Стребков, Д. С. Солнечные электростанции: концентраторы солнечного излучения : учебное пособие для вузов / Д. С. Стребков, Э. В. Тверьянович ; под редакцией Д. С. Стребкова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08777-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426467> (дата обращения: 15.01.2022).

4. Картавцев, С. В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / С. В. Картавцев, Е. Г. Нешпоренко. - 2-е изд., испр. и доп. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1025.pdf&show=dcatalogues/1/1119297/1025.pdf&view=true> (дата обращения 15.01.2022). - Макро-объект. - Текст : электронный.

5. Картавцев, С. В. Системы вторичных энергетических ресурсов : учебное пособие / С. В. Картавцев, Е. Г. Нешпоренко ; МГТУ, [каф. ТиЭС]. - Магнито-горск, 2011. - 72 с. : табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=523.pdf&show=dcatalogues/1/1092571/523.pdf&view=true> (дата обращения 15.01.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный.

6. Экологическая оценка возобновляемых источников энергии : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, Е. Н. Соснина, О. В. Маслеева, Е. В. Крюков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7458-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160138> (дата обращения: 15.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Белых, В. Т. Энергетическое загрязнение среды обитания : учебное пособие / В. Т. Белых, О. Ю. Ильина ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2015. - 46 с. : табл., ил. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=894.pdf&show=dcatalogues/1/1118813/894.pdf&view=true> (дата обращения 15.01.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный.

#### **в) Методические указания:**

1. Возобновляемые источники энергии: учебно-методическое пособие /сост. В.Д. Плыкин. – Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2012. – 60 с - URL: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/9965/2012577.pdf?sequence=1> (дата обращения 15.01.2022)

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Экологически чистые источники энергии» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа магистров предполагает устный опрос (собесе-дование) на практических и лабораторных занятиях.

Примерные вопросы для аудиторного устного опроса:

1. Мировые запасы нефти и газа. Топливо-энергетический баланс РФ в начале XXI века
2. Экономический и экологический аспекты использования топлив на основе нефтяного сырья
3. Общая характеристика физико-химических свойств традиционных видов топлив
4. Загрязнение окружающей среды при эксплуатации моторных топлив
5. Альтернативные энергоресурсы. Основные преимущества альтернативных топлив и нетрадиционных видов энергии
6. Тенденции развития мировой энергетики, инвестиции в нетрадиционную энергетику
7. Понятия альтернативных источников топлив и энергии. Общая характеристика и классификация альтернативных моторных топлив
8. Источники непрерывно возобновляемых в биосфере Земли видов энергии
9. Состояние и перспективы использования альтернативных топлив для транспорт-ных средств. Технологии производства
10. Сжатый природный газ и сжиженный нефтяной газ. Экономика газового моторного топлива. Энергетика природного газа. Преимущества и недостатки газовых топлив
11. Спирты, продукты их переработки и смеси с бензинами. История использования спиртовых топлив. Сырье и технология получения спиртов и оксигенатов. Достоинства и недостатки спиртосодержащих топлив и топлив с кислородсодержащими соединениями. Экологические характеристики спиртовых топлив
12. Синтетический бензин. Искусственное жидкое топливо из угля, сланцев, природного газа, нефтяных углеводородов. Возможности получения жидкого топлива на базе оксида углерода. Синтез Фишера-Тропша. Синтез кислородсодержащих соединений. Катализаторы. Полимербензин
13. Дизельное и котельное топливо на основе диспергированного угля. Биодизельное топливо. Технология производства. Физико-химические характеристики биодизельного топлива. Экологические аспекты применения и производства биодизельного топлива. Преимущества и недостатки
14. Электромобили и автомобили солнечной энергии. Состояние проблемы и возможные перспективы
15. Водородное топливо. Современные и перспективные методы получения водородного топлива. Проблема хранения водорода, мобильные топливные элементы. Водородная энергетика России и зарубежных стран
16. Традиционные способы получения тепловой и электрической энергии
17. Электро-, тепловая, гидро-, атомная энергетики. Природные ресурсы РФ

18. Современное экономическое и экологическое состояние данных способов генерации энергии. Анализ вредного воздействия на окружающую среду при производстве энергии

19. Проблемы современной традиционной энергетики, пути решения

20. Источники нетрадиционных непрерывно возобновляемых видов энергии

21. Ветроэнергетика. История использования энергии ветра. Современные методы генерации электроэнергии из энергии ветра. Ресурсы и перспективы. Экономические и экологические аспекты ветроэнергетики. Состояние ветроэнергетики в России

22. Солнечная энергия. Ресурсы. Варианты использования. Схемы энергообеспечения автономных объектов при использовании солнечной энергии. Преобразователи солнечной энергии и концентраторы солнечного света

23. Биоэнергетика

24. Энергия Земли. Геотермальная энергия. Гидротермальные системы

25. Энергия мирового океана. Тепловая энергия океана. Энергия приливов и отливов. Энергия морских течений

26. Горячие системы вулканического происхождения. Системы с высоким тепловым потоком

27. Использование вторичных энергоресурсов

28. Классификация вторичных энергоресурсов. Энергоресурсы, источники поступления, пути использования

29. Основные показатели использования вторичных энергоресурсов. Использование вторичных энергоресурсов в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве

30. Экономия топлив за счет применения вторичных энергоресурсов. Рациональное использование вторичных энергоресурсов и охрана ресурсов недр

31. Основные принципы энергосбережения при использовании альтернативных источников энергии

32. Оценка экономического и экологического потенциалов нетрадиционных источников энергии и вторичных энергоресурсов

33. Основные пути решения проблем современной энергетики

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к практическим работам.



Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы</b>		
ОПК-1.1	Разрабатывает принципы, методы и способы защиты человека и окружающей природной среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково состояние нефтяных ресурсов в мире и РФ?</li> <li>2. Почему возникла проблема создания альтернативных топлив?</li> <li>3. Охарактеризуйте и приведите классификацию альтернативных энергоресурсов.</li> <li>4. Как влияют на окружающую среду органические виды топлив?</li> <li>5. Назовите основные источники альтернативных моторных топлив?</li> <li>6. Какие проблемы использования сжатого природного газа и сжиженных нефтяных газов существуют?</li> <li>7. В чем заключается преимущество использования в качестве моторных топлив спиртов и эфиров?</li> <li>8. Сырье и технологическая база получения спиртов и оксигенатов.</li> <li>9. Как получают и где применяются полимербензины?</li> <li>10. Охарактеризуйте биоэнергетические ресурсы. Приведите классификацию и сравните основные биоэнергетические сырьевые ресурсы.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мировое энергетическое хозяйство, роль возобновляемых источников энергии в нем.</li> <li>2. Виды ВИЭ, их потенциальные ресурсы и уровень использования на современном этапе.</li> <li>3. Научные принципы и технические проблемы использования ВИЭ.</li> <li>4. Характеристики солнечного излучения. Способы использования солнечной энергии.</li> <li>5. Типы и устройство солнечных коллекторов и концентраторов.</li> <li>6. Методы повышения КПД солнечных коллекторов.</li> <li>7. Солнечные водонагреватели, основные конструкции. Применение</li> </ol>

		<p>солнечной энергии для целей теплоснабжения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Солнечные системы для получения электроэнергии.</li> <li>9. Классификация ветроэнергетических установок. Основы теории ВЭУ.</li> <li>10. Производство электрической энергии с помощью ВЭУ.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ветроэлектростанции.</li> <li>2. Геотермальная энергия.</li> <li>3. Тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла.</li> <li>4. Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения.</li> <li>5. Экологические показатели ГеоТЭС.</li> <li>6. Использование энергии океана.</li> <li>7. Энергетические ресурсы океана.</li> <li>8. Энергетические установки по использованию энергии океана (использование разности температуры воды, волн, приливов, течений).</li> <li>9. Понятие вторичных энергоресурсов (ВЭР).</li> <li>10. Использование вторичных энергоресурсов для получения электрической и тепловой энергии.</li> <li>11. Способы использования и преобразования ВЭР.</li> <li>12. Отходы производства и сельскохозяйственные отходы.</li> <li>13. Способы и возможности их использования в качестве первичных источников для получения электрической и тепловой энергии.</li> </ol>
ОПК-1.2	Приобретает знания о новых методах и способах защиты человека и окружающей природной среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое биодизельное топливо? Основные преимущества и недостатки.</li> <li>2. Электромобили и автомобили солнечной энергии.</li> <li>3. Состояние проблемы и возможные перспективы водородной энергетики.</li> <li>4. Охарактеризуйте современное экономическое и экологическое состояние традиционных способов получения тепловой и электрической энергии.</li> <li>5. Какие нетрадиционные возобновляемые виды энергии вы знаете?</li> <li>6. Дайте сравнительную характеристику основным видам возобновляемой энергии.</li> <li>7. Вторичные энергоресурсы их классификация.</li> <li>8. В чем заключаются экологические последствия применения</li> </ol>

		<p>альтернативных топлив?  9.Солнечные коллекторы с концентраторами.  10.Аккумуляция тепла.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование ветроэнергетических установок для производства механической работы.</li> <li>2. Особенности и перспективы использования ВЭУ.</li> <li>3. Использование биомассы и биотоплива.</li> <li>4. Классификация энергетических установок и процессов, связанных с переработкой биомассы.</li> <li>5. Производство биомассы для энергетических целей.</li> <li>6. Получение биогаза, типы биогазогенераторов.</li> <li>7. Использование геотермальной энергии.</li> <li>8. Классификация источников геотермальной энергии.</li> <li>9. Варианты возможных схем ГеоТЭС.</li> <li>10. Основные принципы использования энергии "падающей" воды.</li> </ol> <p>Оценка гидроресурсов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы аккумуляторов и методы их расчета.</li> <li>2.Солнечные электростанции.</li> <li>3.Ветроэнергетические установки.</li> <li>4.Запасы энергии ветра и возможности ее использования.</li> <li>5.Ветровой кадастр России.</li> <li>6. Расчет идеального и реального ветряка.</li> <li>7.Типы ветроэнергетических установок.</li> <li>8.Ветроэлектростанции.</li> <li>9.Геотермальная энергия.</li> <li>10.Тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла.</li> </ol>
ОПК-1.3	Самостоятельно приобретает знания и методики их обобщения и структурирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы аккумуляторов и методы их расчета.</li> <li>2.Солнечные электростанции.</li> <li>3.Ветроэнергетические установки.</li> <li>4.Запасы энергии ветра и возможности ее использования.</li> <li>5.Ветровой кадастр России.</li> <li>6. Расчет идеального и реального ветряка.</li> <li>7.Типы ветроэнергетических установок.</li> <li>8.Ветроэлектростанции.</li> </ol>

		<p>9.Геотермальная энергия.</p> <p>10.Тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла.</p> <p>1. Типы гидротурбин, их характеристики, мощность.</p> <p>2. Схема малой ГЭС. Гидравлический таран.</p> <p>3. Преобразование тепловой энергии океана. Расчет теплообменника.</p> <p>4. Технические и экологические проблемы использования тепловой энергии океана.</p> <p>5. Принципы использования энергии морских волн. Устройства для преобразования морских волн.</p> <p>6. Энергия приливов. Причины возникновения приливов, их периодичность.</p> <p>7. Перспективные районы строительства приливных электростанций.</p> <p>8. Использование водорода в энергетике.</p> <p>9. Значение процессов аккумуляции энергии при использовании НИЭ.</p> <p>10. Биологическое и химическое аккумуляция энергии.</p> <p>1. Что такое биодизельное топливо? Основные преимущества и недостатки.</p> <p>2. Электромобили и автомобили солнечной энергии.</p> <p>3. Состояние проблемы и возможные перспективы водородной энергетики.</p> <p>4. Охарактеризуйте современное экономическое и экологическое состояние традиционных способов получения тепловой и электрической энергии.</p> <p>5. Какие нетрадиционные возобновляемые виды энергии вы знаете?</p> <p>6. Дайте сравнительную характеристику основным видам возобновляемой энергии.</p> <p>7. Вторичные энергоресурсы их классификация.</p> <p>8. В чем заключаются экологические последствия применения альтернативных топлив?</p> <p>9. Солнечные коллекторы с концентраторами.</p> <p>10. Аккумуляция тепла.</p>
--	--	--

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологически чистые источники энергии» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

*Показатели и критерии оценивания зачета:*

Для получения зачета по дисциплине обучающийся прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Оценка «не зачтено» выставляется магистру, который не справился с 50% вопросов и заданий, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах дисциплины у магистра нет.

### **Методические рекомендации для самостоятельной работы слушателей**

В процессе выполнения самостоятельной работы слушатели должны научиться воспринимать сведения на слух, фиксировать информацию в виде записей в тетрадях, работать с письменными текстами, самостоятельно извлекая из них полезные сведения и оформляя их в виде тезисов, конспектов, систематизировать информацию в виде заполнения таблиц, составления схем. Важно научиться выделять главные мысли в лекции преподавателя либо в письменном тексте; анализировать явления; определять свою позицию к полученным на занятиях сведениям, четко формулировать ее; аргументировать свою точку зрения: высказывать оценочные суждения; осуществлять самоанализ. Необходимо учиться владеть устной и письменной речью; вести диалог; участвовать в дискуссии; раскрывать содержание изучаемой проблемы в монологической речи; выступать с сообщениями и докладами.

**Конспект лекции.** Смысл присутствия слушателя на лекции заключается во включении его в активный процесс слушания, понимания и осмысления материала, подготовленного преподавателем. Этому способствует конспективная запись полученной информации, с помощью которой в дальнейшем можно восстановить основное содержание прослушанной лекции.

Для успешного выполнения этой работы советуем:

- подготовить отдельные тетради для каждого предмета. Запись в них лучше вести на одной стороне листа, чтобы позднее на чистой странице записать дополнения, уточнения, замечания, а также собственные мысли. С помощью разноцветных ручек или фломастеров можно будет выделить заголовки, разделы, термины и т.д.

- не записывать подряд все, что говорит лектор. Старайтесь вначале выслушать и понять материал, а затем уже зафиксировать его, не упуская основных положений и выводов. Сохраняйте логику изложения. Обратите внимание на необходимость точной записи определений и понятий.

- оставить место на странице свободным, если не успели осмыслить и записать часть информации. По окончании занятия с помощью однокурсников, преподавателя или учебника вы сможете восстановить упущенное.

- уделять внимание грамотному оформлению записей. Научитесь графически ясно и удобно располагать текст: вычленять абзацы, подчеркивать главные мысли, ключевые слова, помещать выводы в рамки и т.д. Немаловажное значение имеет и четкая структура лекции, в которую входит план, логически выстроенная конструкция освещения каждого пункта плана с аргументами и доказательствами, разъяснениями и примерами, а также список литературы по теме.

- научиться писать разборчиво и быстро. Чтобы в дальнейшем не тратить время на расшифровку собственных записей, следите за аккуратностью почерка, не экономьте бумагу за счет уплотнения текста. Конспектируя, пользуйтесь общепринятыми сокращениями слов и условными знаками, если есть необходимость, то придумайте собственные сокращения.

- уметь быстро и четко переносить в тетрадь графические рисунки и таблицы. Для этих целей приготовьте прозрачную линейку, карандаш и резинку. Старайтесь как можно точнее скопировать изображение с доски. Если наглядный материал трудно воспроизводим в условиях лекции, то сделайте его словесное описание с обобщающими выводами.

- просмотреть свои записи после окончания лекции. Подчеркните и отметьте разными цветами фломастера важные моменты в записях. Исправьте неточности, внесите необходимые дополнения. Не тратьте время на переписывание конспекта, если он оказался не совсем удачным. Совершенствуйтесь, записывая последующие лекции.

**Подготовка к семинарским занятиям.** Семинар – один из основных видов практических занятий по гуманитарным дисциплинам. Он предназначен для углубленного

изучения отдельных тем и курсов. По форме проведения семинары обычно представляют собой решение задач, обсуждение докладов, беседу по плану или дискуссию по проблеме.

Подготовка к занятиям заключается, прежде всего, в освоении того теоретического материала, который выносится на обсуждение. Для этого необходимо в первую очередь перечитать конспект лекции или разделы учебника, в которых присутствует установочная информация. Изучение рекомендованной литературы необходимо сделать максимально творчески – не просто укладывая в память новые сведения, а осмысливая и анализируя материал. Закрепить свои знания можно с помощью записей, выписок или тезисного конспекта.

Если семинар представлен докладами, то основная ответственность за его проведение лежит на докладчиках. Как сделать это успешно смотрите в разделе «Доклад». Однако роль остальных участников семинара не должна быть пассивной. Слушатели, прослушав доклад, записывают кратко главное его содержание и задают выступающему уточняющие вопросы. Чем более основательной была домашняя подготовка по теме, тем активнее происходит обсуждение проблемных вопросов. На семинаре всячески поощряется творческая, самостоятельная мысль, дается возможность высказать критические замечания.

Беседа по плану представляет собой заранее подготовленное совместное обсуждение вопросов темы каждым из участников. Эта форма потребует от слушателей не только хорошей самостоятельной проработки теоретического материала, но и умение участвовать в коллективной дискуссии: кратко, четко и ясно формулировать и излагать свою точку зрения перед сокурсниками, отстаивать позицию в научном споре, присоединяться к чужому мнению или оппонировать другим участникам.

**Реферат** – самый простой и наименее самостоятельный вид письменной работы. Суть его состоит в кратком изложении содержащихся в научной литературе взглядов и идей по заданной теме. Реферат не требует оригинальности и новизны. В нем оценивается умение слушателя работать с книгой: выделять и формулировать проблему, отбирать основные тезисы и вспомогательные данные, логически выстраивать материал, грамотно оформлять научный текст.

Слушателям предлагается два вида рефератных работ:

Реферирование научной литературы представляет собой сокращенное изложение содержания статьи или книги с основными сведениями и выводами. Такие рефераты актуальны тогда, когда в юридических источниках появляется новый теоретический или практический материал по изучаемой теме. От слушателя требуется, внимательно ознакомившись с первоисточником, максимально точно и полно передать его содержание. Для этого целесообразно выбрать форму последовательного изложения прочитанной книги, не меняя ее общий план и структуру (главы, разделы, параграфы). Необходимо сохранить логику повествования и позаботиться о связности текста. Авторские, оригинальные и новаторские мысли и идеи лучше передавать не своими словами, а с помощью цитирования. Объем реферата будет определяться содержанием источника, а также его научной и практической ценностью. Но в любом случае предпочтение отдается краткости и лаконичности, умению отбирать главное и освободиться от второстепенного.

Реферат по теме представляет обзор научных взглядов и концепций по проблемному вопросу в изучаемой теме.

- Если вам предложена тема такого реферата на выбор, то предпочтение следует отдать той, которая для вас интересна или знакома. Она не должна быть очень сложной и объемной, в противном случае реферат будет напоминать курсовую работу.

- Для подготовки реферата слушателю необходимо самому или с участием преподавателя подобрать источники информации. Следует позаботиться, чтобы в вашем списке оказались не случайные, а ценные в информационном плане книги. Можно выполнить работу, обратившись и к одному источнику – пособию, монографии,

исследованию. Но лучше, если вы обратитесь к двум-трем научным трудам – это позволит представить проблему с нескольких точек зрения и высказать личные предпочтения.

- Одним из главных критериев оценки реферата будет соответствие его содержания заявленной теме. Для этого بغло ознакомившись с первоисточниками составьте предварительный план будущего реферата, обозначив в нем принципиально важные моменты и этапы освещения проблемы. После того, как у вас появятся рабочие записи по результатам изучения научной литературы и обширная информация по теме в целом, можно будет скорректировать общий план реферата. Старайтесь при работе над ним тщательно избавляться от «излишеств»: всякого рода абстрактных рассуждений, чрезмерных подробностей и многочисленных примеров, которые «размывают» тему или уводят от неё.

Структура реферата включает в себя введение, основную часть и заключение. Во введении формулируются цели и задачи работы, ее актуальность. Основная часть представляет собой последовательное и аргументированное изложение различных точек зрения на проблему, ее анализ, предполагаемые пути решения. Заключение обобщает основные мысли или обосновывает перспективы дальнейшего исследования темы. Если реферат достаточно объемен, то потребуются разделение текста на разделы (главы, параграфы). Иллюстративный материал – таблицы, схемы, графики – могут располагаться как внутри основной части, так и в разделе «Приложение».

Объем реферата зависит от целей и задач, решаемых в работе – от 5 до 20 страниц машинописного текста через два интервала. Если в задании, выданном преподавателем объем не оговаривается, то следует исходить из разумной целесообразности.

В реферате в обязательном порядке размещаются титульный лист, план или оглавление работы, а также список используемой литературы.

Обычно реферат может зачитываться как письменная работа, но некоторые преподаватели практикуют публичную защиту рефератов или их «озвучивание» на семинарских занятиях. В этом случае необходимо приложить дополнительные усилия для подготовки публичного выступления по материалам рефератной работы.

**Доклад** представляет собой устную форму сообщения информации. Он используется в вузе на семинарских занятиях и на научных студенческих конференциях.

Подготовка доклада осуществляется в два этапа: написание письменного текста на заданную тему и подготовка устного выступления перед аудиторией слушателей с освещением этой темы. Письменный доклад оформляется как реферат.

При работе над докладом следует учесть некоторые специфические особенности:

- Объем доклада должен согласовываться со временем, отведенным для выступления.
- При выборе темы нужно учитывать не только собственные интересы, но и интересы потенциальных слушателей. Ваше сообщение необходимо согласовывать с уровнем знаний и потребностей публики.
- Подготовленный текст доклада должен хорошо восприниматься на слух. Даже если отобранный вами материал сложен и неоднозначен, говорить желательно просто и ясно, не перегружая речь наукообразными оборотами и специфическими терминами.

Следует отметить, что иногда преподаватель не требует от слушателей письменного варианта доклада и оценивает их работу исключительно по устному выступлению. Но значительно чаще письменный доклад проверяется и его качество также оценивается в баллах. Вне зависимости от того, нужно или не нужно будет сдавать на проверку текст будущего выступления, советуем не отказываться от письменной записи доклада. Это поможет избежать многих ошибок, которые случаются во время устной импровизации: отклонение от темы, нарушения логической последовательности, небрежное обращение с цитатами, злоупотребление деталями и т.д. Если вы хорошо владеете навыками свободной речи и обладаете высокой культурой мышления, то замените



письменный доклад составлением тезисного плана. С его помощью зафиксируйте основные мысли и идеи, выстройте логику повествования, отберите яркие и точные примеры, сформулируйте выводы.

При подготовке к устному выступлению возьмите на вооружение некоторые советы:

- Лучший вариант выступления перед аудиторией – это свободная речь, не осложненная чтением текста. Но если у вас не выработано умение общаться с публикой без бумажки, то не пытайтесь сделать это сразу, без подготовки. Осваивать этот опыт нужно постепенно, от доклада к докладу увеличивая объем речи без заглядывания в текст.

- Если вы намерены считывать доклад с заготовленных письменных записей, то постарайтесь, чтобы чтение было «художественным»: обозначайте паузой логические переходы от части к части, выделяйте интонационно особо важные мысли и аргументы, варьируйте темп речи.

- Читая доклад, не торопитесь, делайте это как можно спокойнее. Помните, что скорость произношения текста перед слушателями всегда должна быть более медленной, чем скорость вашей повседневной речи.

- Сверьте письменный текст с хронометром, для этого прочитайте его несколько раз с секундомером в руках. В случае, если доклад окажется слишком длинным или коротким, проведите его реконструкцию. Однако вместе с сокращениями или дополнениями не «потеряйте» тему. Не поддавайтесь искушению рассказать все, что знаете – полно и подробно.

- Обратите внимание на тембр и силу вашего голоса. Очень важно, чтобы вас было слышно в самых отдаленных частях аудитории, и при этом вы не «глушили» вблизи вас находящихся слушателей. Варьируйте тембр речи, он придаст ей выразительность и поможет избежать монотонности.

- Следите за своими жестами. Чрезмерная жестикуляция отвлекает от содержания доклада, а полное ее отсутствие снижает действенную силу выступления. Постарайтесь избавиться от жестов, демонстрирующих ваше волнение (когда крутятся ручки, теребятся пуговицы, заламываются пальцы). Используйте жесты – выразительные, описательные, подражательные, указующие – для полноты передачи ваших мыслей.

- Установите зрительный контакт с аудиторией. Не стоит все время смотреть в окно, опускать глаза или сосредотачиваться на тексте. Старайтесь зрительно общаться со всеми слушателями, переводя взгляд от одних к другим. Не обращайтесь на опоздавших и не прерывайте свой доклад замечаниями. Но вместе с тем следите за реакцией публики на ваше выступление (одобрение, усталость, интерес, скуку) и если сможете, вносите коррективы в речь с целью повышения интереса к его содержанию.

- Отвечать на вопросы в конце выступления надо кратко, четко и уверенно, без лишних подробностей и повторов. Постарайтесь предугадать возможные вопросы своих слушателей и подготовиться к ним заранее. Но если случится, что вы не знаете ответа на заданный вам вопрос, не бойтесь в этом признаться. Это значительно лучше, чем отвечать не по существу или отшучиваться.

- Проведите генеральную репетицию своего доклада перед друзьями или близкими. Это поможет заранее выявить некоторые недостатки – стилистически слабые места, труднопроизносимые слова и фразы, затянутые во времени части и т.д. Проанализируйте свою дикцию, интонации, жесты. Сделайте так, чтобы они помогали, а не мешали успешно представить публике подготовленный вами доклад.

**Презентация** – современный способ устного или письменного представления информации с использованием мультимедийных технологий.

Существует несколько вариантов презентаций.

- Презентация с выступлением докладчика
- Презентация с комментариями докладчика
- Презентация для самостоятельного просмотра, которая может демонстрироваться перед аудиторией без участия докладчика.

Подготовка презентации включает в себя несколько этапов:

#### 1. Планирование презентации

От ответов на эти вопросы будет зависеть всё построение презентации:

- каково предназначение и смысл презентации (демонстрация результатов научной работы, защита дипломного проекта и т.д.);
- какую роль будет выполнять презентация в ходе выступления (сопровождение доклада или его иллюстрация);
- какова цель презентации (информирование, убеждение или анализ);
- на какое время рассчитана презентация (короткое - 5-10 минут или продолжительное - 15-20 минут);
- каков размер и состав зрительской аудитории (10-15 человек или 80-100; преподаватели, слушатели или смешанная аудитория).

#### 2. Структурирование информации

- в презентации не должна быть менее 10 слайдов, а общее их количество превышать 20 - 25.
- основными принципами при составлении презентации должны быть ясность, наглядность, логичность и запоминаемость;
- презентация должна иметь сценарий и четкую структуру, в которой будут отражены все причинно-следственные связи,
- работа над презентацией начинается после тщательного обдумывания и написания текста доклада, который необходимо разбить на фрагменты и обозначить связанные с каждым из них задачи и действия;
- первый шаг – это определение главной идеи, вокруг которой будет строиться презентация;
- часть информации можно перевести в два типа наглядных пособий: текстовые, которые помогут слушателям следить за ходом развертывания аргументов и графические, которые иллюстрируют главные пункты выступления и создают эмоциональные образы.
- сюжеты презентации могут разъяснять или иллюстрировать основные положения доклада в самых разнообразных вариантах.

Очень важно найти правильный баланс между речью докладчика и сопровождающими её мультимедийными элементами.

Для этого целесообразно:

- определить, что будет представлено на каждом слайде, что будет в это время говориться, как будет сделан переход к следующему слайду;
- самые важные идеи и мысли отразить и на слайдах и произнести словами, тогда как второстепенные – либо словами, либо на слайдах;
- информацию на слайдах представить в виде тезисов – они сопровождают подробное изложение мыслей выступающего, а не наоборот;
- для разъяснения положений доклада использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами;
- любая презентация должна иметь собственную драматургию, в которой есть:

«завязка» - пробуждение интереса аудитории к теме сообщения (яркий наглядный пример);

«развитие» - демонстрация основной информации в логической последовательности (чередование текстовых и графических слайдов);

«кульминация» - представление самого главного, нового, неожиданного (эмоциональный речевой или иллюстративный образ);

«развязка» - формулирование выводов или практических рекомендаций (видеоряд).

### 3. Оформление презентации

Оформление презентации включает в себя следующую обязательную информацию:

Титульный лист

- представляет тему доклада и имя автора (или авторов);

- на защите курсовой или дипломной работы указывает фамилию и инициалы научного руководителя или организации;

- на конференциях обозначает дату и название конференции.

План выступления

- формулирует основное содержание доклада (3-4 пункта);

- фиксирует порядок изложения информации;

Содержание презентации

- включает текстовую и графическую информацию;

- иллюстрирует основные пункты сообщения;

- может представлять самостоятельный вариант доклада;

Завершение

- обобщает, подводит итоги, суммирует информацию;

- может включать список литературы к докладу;

- содержит слова благодарности аудитории.

### 4. Дизайн презентации

Текстовое оформление

- Не стоит заполнять слайд слишком большим объемом информации - лучше всего запоминаются не более 3-х фактов, выводов, определений.

- Оптимальное число строк на слайде – 6 - 11.

- Короткие фразы запоминаются визуально лучше. Пункты перечней не должны превышать двух строк на фразу.

- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде

- Если текст состоит из нескольких абзацев, то необходимо установить красную строку и интервал между абзацами.

- Ключевые слова в информационном блоке выделяются цветом, шрифтом или композиционно.

- Информацию предпочтительнее располагать горизонтально, наиболее важную - в центре экрана.

- Не следует злоупотреблять большим количеством предлогов, наречий, прилагательных, вводных слов.

- Цифровые материалы лучше представить в виде графиков и диаграмм – таблицы с цифровыми данными на слайде воспринимаются плохо.

- Необходимо обратить внимание на грамотность написания текста.

Ошибки во весь экран производят неприятное впечатление

Шрифтовое оформление

- Шрифты без засечек (Arial, Tahoma, Verdana) читаются легче, чем гротески. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.

- Шрифтовой контраст можно создать посредством размера шрифта, его толщины, начертания, формы, направления и цвета;

- Для заголовка годится размер шрифта 24-54 пункта, а для текста - 18-36 пунктов.

- Курсив, подчеркивание, жирный шрифт используются ограниченно, только для смыслового выделения фрагментов текста.
- Для основного текста не рекомендуются прописные буквы.

#### Цветовое оформление

- На одном слайде не используется более трех цветов: фон, заголовок, текст.
- Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать – текст должен хорошо читаться, но не резать глаза.
- Для фона предпочтительнее холодные тона.
- Существуют не сочетаемые комбинации цветов. Об этом можно узнать в специальной литературе.
- Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст. Белый на черном читается плохо.
- Если презентация большая, то есть смысл разделить её на части с помощью цвета – разный цвет способен создавать разный эмоциональный настрой.
- Нельзя выбирать фон, который содержит активный рисунок.

#### Композиционное оформление

- Следует соблюдать единый стиль оформления. Он может включать определенный шрифт (гарнитура и цвет), фон цвета или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и т.д.
- Не приемлемы стили, которые будут отвлекать от презентации.
- Крупные объекты в композиции смотрятся неважно.
- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должна преобладать над основной (текстом и иллюстрацией).
- Для серьезной презентации отбираются шаблоны, выполненные в деловом стиле.

#### Анимационное оформление

- Основная роль анимации – дозирования информации. Аудитория, как правило, лучше воспринимает информацию порциями, небольшими зрительными фрагментами.
- Анимация используется для привлечения внимания или демонстрации развития какого-либо процесса
- Не стоит злоупотреблять анимационными эффектами, которые отвлекают от содержания или утомляют глаза читающего.
- Особенно нежелательно частое использование таких анимационных эффектов как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста.

#### Звуковое оформление

- Музыкальное сопровождение призвано отразить суть или подчеркнуть особенности темы слайда или всей презентации, создать определенный эмоциональный настрой.
- Музыка целесообразно включать тогда, когда презентация идет без словесного сопровождения.
- Звуковое сопровождение используется только по необходимости, поскольку даже фоновая тихая музыка создает излишний шум и мешает восприятию содержания.
- Необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышан всем слушателем, но не был оглушительным.

#### Графическое оформление

- Рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать её в более наглядном виде.

- Нельзя представлять рисунки и фото плохого качества или с искаженными пропорциями.
- Желательно, чтобы изображение было не столько фоном, сколько иллюстрацией, равной по смыслу самому тексту, чтобы помочь по-новому понять и раскрыть его.
- Следует избегать некорректных иллюстраций, которые неправильно или двусмысленно отражают смысл информации.
- Необходимо позаботиться о равномерном и рациональном использовании пространства на слайде: если текст первичен, то текстовый фрагмент размещается в левом верхнем углу, а графический рисунок внизу справа и наоборот.
- Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Подписи к картинкам лучше выполнять сбоку или снизу, если это только не название самого слайда.
- Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

#### Таблицы и схемы

- Не стоит вставлять в презентацию большие таблицы – они трудны для восприятия. Лучше заменить их графиками, построенными на основе этих таблиц.
- Если все же таблицу показать надо, то следует оставить как можно меньше строк и столбцов, отобрав и разместив только самые важные данные.
- При использовании схем на слайдах необходимо выровнять ряды блоков схемы, расстояние между блоками, добавить соединительные схемы при помощи инструментов Автофигур,
- При создании схем нужно учитывать связь между составными частями схемы: если они равнозначны, то заполняются одним шрифтом, фоном и текстом, если есть первостепенная информация, то она выделяется особым способом с помощью организационных диаграмм.

#### Аудио и видео оформление

- Видео, кино и теле материалы могут быть использованы полностью или фрагментарно в зависимости от целей, которые преследуются.
- Продолжительность фильма не должна превышать 15-25 минут, а фрагмента – 4-6 минут.
- Нельзя использовать два фильма на одном мероприятии, но показать фрагменты из двух фильмов вполне возможно.

**Изучение нормативных актов.** Основой для изучения любого акта является текст, поэтому в первую очередь необходимо найти текст соответствующего акта.

Последующая работа с текстом можно разделить на несколько этапов.

Установление подлинности норм соответствующего акта. В первую очередь проверка подлинности осуществляется на основе проверки данных об источнике опубликования изучаемого акта, поскольку факт помещения нормы в официальном издании является гарантией ее подлинности.

Согласно ст. 2 ФЗ РФ от 14.06.94 г. «О порядке опубликования и вступления в силу федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов палат Федерального Собрания» датой принятия федерального закона считается день принятия его Государственной Думой в окончательной редакции.

В соответствии со ст. 6 этого Закона федеральные конституционные законы, федеральные законы вступают в силу одновременно на всей территории Российской Федерации по истечении 10 дней с момента их официального опубликования, если самим законом не установлен другой порядок.

К официальной публикации законодатель предъявляет требования: 1) полнота публикуемого текста; 2) календарно первая публикация (в течение 7 дней со дня их подписания президентом); 3) специальные печатные органы («Российская газета», «Собрание законодательства Российской Федерации») или интернет ресурс «Официальный интернет-портал правовой информации» ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru))

В соответствии с Указом Президента РФ от 23.05.1996 г. «О порядке опубликования и вступления в силу актов Президента РФ, Правительства РФ и нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти» последние подлежат официальному опубликованию в течение 10 дней после дня их регистрации. Нормативные правовые акты не прошедшие государственную регистрацию, а также зарегистрированные, но не опубликованные в установленном порядке, не влекут правовых последствий, как не вступившие в силу, и не могут служить основанием для регулирования соответствующих правоотношений, применения санкций к гражданам, должностным лицам и организациям за невыполнение содержащихся в них предписаний. На указанные акты нельзя ссылаться при разрешении споров.

Удостоверение в законной силе акта. Для этого требуется установить дату принятия акта, определить принявший орган и его полномочия, вид акта. Кроме того, следует проверить, вносились ли в изучаемый акт изменения и дополнения, принимался ли он в новой редакции, не был ли принят иной акт, которым отменено действие рассматриваемого акта.

Проверка правильности текста во всех его частях. Поскольку официальными источниками опубликования признаются несколько изданий, различные акты объединяются в сборники и издаются отдельно, следует сверить имеющуюся копию акта с официальной копией акта. Возможность ознакомления с графической копией официального документа предоставляют справочные правовые системы «Гарант» и «Консультант Плюс».

Определение круга отношений, регулируемых изучаемым актом. Каждый нормативный акт регулирует определенную сферу общественных отношений. При этом следует учесть, что установленные общественные отношения могут регулироваться различными отраслями права. В этом случае следует установить межотраслевые связи. Таким образом, будет достигнута систематизация правоотношений и актов внутри дисциплины.

Установление места и роли в системе нормативных актов. Важно определить место в иерархии нормативно правовых актов, регулирующих соответствующие правоотношения: какие акты обладают большей, а какие меньшей юридической силой; какие акты дополняют этот акт в сфере регулирования отношений.

Выявление и изучение основных понятий, используемых в акте. Каждая отрасль права имеет свою специальную терминологию. Значение (легальное определение) терминов может содержаться в изучаемом акте. Знание и владение терминологией позволит избежать ошибок в практике.

Анализ внутренней структуры акта. Он позволит более точно соотнести нормы, содержащиеся в акте, с отношениями, подлежащими регулированию.

**Решение задач** осуществляется в соответствии с определенными этапами, следующими один за другим (в соответствии с определенным алгоритмом). Эти алгоритмы включают в себя:

- изучение конкретной ситуации (отношения), требующей правового обоснования или правового решения;
- правовую оценку или квалификацию этой ситуации (отношения);
- поиск соответствующих нормативно-правовых актов и правовых норм;
- толкование правовых норм, подлежащих применению;
- принятие решения, разрешающего конкретную заданную ситуацию;
- обоснование принятого решения, его формулирование в письменном виде;

- проецирование решения на реальную действительность, прогнозирование процесса его исполнения, достижения тех целей, ради которых оно принималось.

Слушатель должен внимательно прочитать задачу, уяснить ее фабулу и поставленные контрольные вопросы, определить главный вопрос. Затем надо определить какие обстоятельства в данной ситуации являются решающими для принятия решения, основанного на законе.

Последовательность вопросов для раскрытия существа правоотношения в задаче и соответствующей юридической оценки может быть следующей.

Первоначально надо поставить перед собой вопросы: что произошло. Т.е. каким юридическим фактом (действием, бездействием, событием) вызвано данное правоотношение, по поводу чего и между кем оно возникло (объект и субъект правоотношения), каким по своей природе является (гражданским, трудовым и т.д.). Выяснив характер правоотношения, слушатель будет знать, какой отраслью права оно регулируется, и может отыскать нужный нормативно-правовой акт.

Далее необходимо сопоставить нормы, содержащиеся в нормативно-правовом акте, с проблемой, поставленной в задаче. Применяв нормы права, слушатель должен дать толкование данного случая и предложить свой вариант его решения. Если правильных вариантов несколько, нужно обосновать каждый.

Независимо от указанного в задаче времени совершения юридических действий и возникновения фактов решение должно основываться на законодательстве, действующем на момент решения задачи.

Ответ на задачу должен быть аргументированным, четким и полным, со ссылкой на соответствующие статьи, пункты нормативно-правовых актов.

Чтобы исключить при решении задач наиболее часто встречающиеся ошибки, обратите внимание на следующее:

- 1) необходимо использовать нормативно-правовые акты, действующие в момент решения задачи, а не утратившие свою юридическую силу;
- 2) не следует приводить в качестве ответа на задачу текст нормативно-правового акта (правовой нормы), следует делать только ссылку на пункт, статью акта;
- 3) в ходе решения задачи необходимо оперировать основными правовыми категориями;
- 4) решение задачи должно соответствовать поставленным вопросам.

Решение задач слушателями обязательно должно быть изложено в письменной форме в специальной тетради для практических занятий по дисциплине, о чем слушатели предупреждаются на первом занятии. Тетради проверяются преподавателем. К каждому случаю слушатель должен поставить вопросы, вытекающие из содержания задачи. Вопросы должны быть сформулированы юридически грамотно, а ответы на них обоснованы теоретическими положениями (где это необходимо) и ссылками на нормы законодательства.

Слушатель должен полно и грамотно указывать в тетрадях и при ответах все необходимые данные о нормативном акте и конкретной норме, примененной при решении случая (наименование нормативного акта, номер статьи, части, пункта, содержание нормы).

Отдельные задачи включают в себя состоявшееся решение по конкретному спору. В этом случае слушателям необходимо на основе действующего законодательства подтвердить правильность этого решения или предложить свое решение данной задачи.

При решении задач следует учитывать:

1. Нормы, регулирующие рассматриваемые отношения, могут содержаться в нескольких правовых актах, имеющих общий и специальный характер.
2. Решение задач должно сопровождаться конкретными ответами на поставленные вопросы. В некоторых задачах возможны альтернативные решения в зависимости от конкретных обстоятельств, доказательств, их оценки.
3. Задачи решаются на основе действующего законодательства.

4. При использовании приведенного по каждой теме перечня нормативных актов следует иметь в виду, что они носят лишь примерный характер, и не исключают выявления иных, в частности новейших, нормативных актов.

Для выполнения задания слушателям необходимо дать юридический анализ конкретной ситуации или ответить на поставленные вопросы, определить круг и подготовить тексты необходимых юридических документов.

**Подготовка к зачёту (экзамену).** Готовиться к зачёту(экзамену) нужно заранее и в несколько этапов. Для этого:

- Просматривайте конспекты лекций сразу после занятий. Бегло просматривайте конспекты до начала следующего занятия. Это позволит «освежить» предыдущую лекцию и подготовиться к восприятию нового материала.

- Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала.

Непосредственно при подготовке:

- Упорядочьте свои конспекты, записи, задания.
- Прикиньте время, необходимое вам для повторения каждой части (блока) материала, выносимого на зачет (экзамен).

- Составьте расписание с учетом скорости повторения материала, для чего

- разделите вопросы для зачёта на знакомые (по лекционному курсу, семинарам, конспектированию), которые потребуют лишь повторения и новые, которые придется осваивать самостоятельно. Начните с тем хорошо вам известных и закрепите их с помощью конспекта и учебника. Затем пополните свой теоретический багаж новыми знаниями, обязательно воспользовавшись рекомендованной литературой;

- правильно используйте консультации, которые проводит преподаватель. Приходите на них с заранее проработанными самостоятельно вопросами. Вы можете получить разъяснение по поводу сложных, не до конца понятых тем, но не рассчитывайте во время консультации на исчерпывающую информации по содержанию всего курса.