

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юрьевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 13.09.2024 08:47:59
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb09ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства
и водопользования

ОПОП по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.19 Ресурсосберегающие технологии
Направленность (профиль) «Техносферная безопасность»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	экологии, природопользования и биологии
Разработчик, канд. с.-х. наук	И.О. Шалак

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 4. Лекционные занятия
 5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию рефератов
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Вопросы для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
 9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Форма титульного листа реферата
- Приложение 2 Результаты проверки реферата

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
 2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
 3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
 4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование знаний в области энерго- и ресурсосбережения, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о понятии ресурсосбережения, виды ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	6
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-1 _{опк-1} Находит решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Знает теоретические основы обеспечения безопасности человека в производственной среде	Умеет применять теоретические знания обеспечения безопасности человека в производственной среде	Владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности человека в производственной среде
		ИД-2 _{опк-1} Применяет при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику	Знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Умеет применять теоретические знания обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды,	ИД-1 _{опк-2} Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в	Знает методы обеспечения безопасности на производстве	Умеет применять методы обеспечения безопасности на производстве	Владеет навыками применения методов и средств обеспечения безопасности на производстве

	основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности			
		ИД-2 _{ОПК-2} Определяет характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Знает характер взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Умеет определять характер взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Владеет навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды
Профессиональные компетенции					
ПК-7	владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-2 _{ПК-7} проводит экологическую оценку и анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду действующих, реконструируемых предприятий и производств, а также новых технологий	Знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Умеет проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Владеет навыками проведения экологической оценки и анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-1 _{опк-1} Находит решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственно й, окружающей) на основе знаний современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности	Полнота знаний	Знает теоретические основы обеспечения безопасности человека в производственной среде	Не знает теоретические основы обеспечения безопасности человека в производственной среде	Поверхностно знает теоретические основы обеспечения безопасности человека в производственной среде	Свободно знает теоретические основы обеспечения безопасности человека в производственной среде	В совершенстве знает теоретические основы обеспечения безопасности человека в производственной среде	Тестирование, электронная презентация, практическое занятие, конспект
		Наличие умений	Умеет применять теоретические знания обеспечения безопасности человека в производственной среде	Не умеет применять теоретические знания обеспечения безопасности человека в производственной среде	Поверхностно применяет теоретические знания обеспечения безопасности человека в производственной среде	Свободно применяет теоретические знания обеспечения безопасности человека в производственной среде	В совершенстве применяет теоретические знания обеспечения безопасности человека в производственной среде	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности человека в производственной среде	Не владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности человека в производственной среде	Поверхностно владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности человека в производственной среде	Свободно владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности человека в производственной среде	В совершенстве владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности человека в производственной среде	
	ИД-2 _{опк-1}	Полнота	Знает	Не знает теоретические	Поверхностно знает	Свободно знает	В совершенстве знает	

	Применяет при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику	знаний	теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	электронная презентация, практическое занятие, конспект
		Наличие умений	Умеет применять теоретические знания обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Не умеет применять теоретические знания обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Поверхностно применяет теоретические знания обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Свободно применяет теоретические знания обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	В совершенстве применяет теоретические знания обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения теоретических основ обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Не владеет навыками применения теоретических знаний обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Поверхностно владеет навыками применения теоретических знаний обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Свободно владеет навыками применения теоретических знаний обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	В совершенстве владеет навыками применения теоретических знаний обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры	ИД-1 _{опк-2} Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности	Полнота знаний	Знает методы обеспечения безопасности на производстве	Не знает методы обеспечения безопасности на производстве	Поверхностно знает методы обеспечения безопасности на производстве	Свободно знает методы обеспечения безопасности на производстве	В совершенстве знает методы обеспечения безопасности на производстве	Тестирование, электронная презентация, практическое занятие, конспект
		Наличие умений	Умеет применять методы обеспечения безопасности на производстве	Не умеет применять методы обеспечения безопасности на производстве	Поверхностно применяет методы обеспечения безопасности на производстве	Свободно применяет методы обеспечения безопасности на производстве	В совершенстве применяет методы обеспечения безопасности на производстве	

безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения методов и средств обеспечения безопасности на производстве	Не владеет навыками применения методов и средств обеспечения безопасности на производстве	Поверхностно владеет навыками применения методов и средств обеспечения безопасности на производстве	Свободно владеет навыками применения методов и средств обеспечения безопасности на производстве	В совершенстве владеет навыками применения методов и средств обеспечения безопасности на производстве	
	ИД-2 _{опк-2} Определяет характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Полнота знаний	Умеет определять характер взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Не знает теоретические основы определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Поверхностно знает теоретические основы определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Свободно знает теоретические основы определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	В совершенстве знает теоретические основы определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Тестирование, электронная презентация, практическое занятие, конспект
		Наличие умений	Умеет определять характер взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Не умеет определять характер взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Поверхностно применяет теоретические знания определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Свободно применяет теоретические знания определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	В совершенстве применяет теоретические знания определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Не владеет навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Поверхностно владеет навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	Свободно владеет навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	В совершенстве владеет навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	
ПК-7 Владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-2 _{ПК-7} Проводит экологическую оценку и анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду действующих, реконструируемых предприятий и производств, а также новых технологий	Полнота знаний	Знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Не знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Поверхностно знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Свободно знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	В совершенстве знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Тестирование, электронная презентация, практическое занятие, конспект
		Наличие умений	Умеет проводить анализ воздействия промышленных предприятий на	Не умеет проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Поверхностно применяет теоретические знания проведения анализа воздействия	Свободно применяет теоретические знания проведения анализа воздействия промышленных	В совершенстве применяет теоретические знания проведения анализа воздействия	

			окружающую среду.		промышленных предприятий на окружающую среду.	предприятий на окружающую среду.	промышленных предприятий на окружающую среду.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения экологической оценки и анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Не владеет навыками применения теоретических основ проведения экологической оценки и анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Поверхностно владеет навыками применения теоретических основ проведения экологической оценки и анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Свободно владеет навыками применения теоретических основ проведения экологической оценки и анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	В совершенстве владеет навыками применения теоретических основ проведения экологической оценки и анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	
	5 сем.	
1. Контактная работа	72	
1.1. Аудиторные занятия, всего	72	
- лекции	28	
- практические занятия (включая семинары)	44	
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	-	
2. Внеаудиторная академическая работа	72	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	22	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- Выполнение и сдача электронной презентации	22	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	15	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	15	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	20	
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины	+	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.					ВАРС		формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
			Контактная работа									
			Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)						
			всего	лекции	занятия							
			всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные			всего	фиксированные виды		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Ресурсосбережение. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии.	80	14	6	8	-	-	30		Рубежно е тестиров ание	ОПК- 1 ОПК- 2 ПК-7	
	Энергетические ресурсы. 1.1. Объекты энергетики. 1.2. Влияние объектов энергетики на окружающую среду. 1.3. Современные энергетические технологии. 1.4. Влияние объектов энергетики на окружающую среду.		36	8	28	-	-					
2	Гидроэнергетика. Гидроэлектростанции. 1.1. Состояние гидроэнергетики в России и мире. 1.2. Современные энергетические технологии в области гидроэнергетики.	48	6	4	2	-	-	42	22	Рубежно е тестиров ание	ОПК- 1 ОПК- 2 ПК-7	
	Энергетическое обследование. 1.1. Этапы процесса принятия решения по энергесбережению. 1.2. Виды обследования, порядок организации, программа и проведение энергетического обследования.	10	4	2	2	-	-			Рубежно е тестиров ание	ОПК- 1 ОПК- 2 ПК-7	

	Ветроэнергетика. 1.1. Развитие ветроэнергетики. 1.2. Современные технологии.		6	4	2	-	-			Рубежно е тестиров ание	ОПК- 1 ОПК- 2 ПК-7
	Альтернативные источники энергии. 1.1. Гелиоэнергетика. 1.2. Геотермальная энергетика. 1.3. Энергия приливов. Энергия волн. Термальная энергия океана.		4	4	-	-	-			Рубежно е тестиров ание	ОПК- 1 ОПК- 2 ПК-7
	Промежуточная аттестация	+	×	×	×	×	×	×	×	Зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		144	72	28	44	-	72	22	-	×	144

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По двум разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации. Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к зачету

Зачет выставляется обучающемуся, согласно Положения о текущей, промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные консультации по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1-3	Тема: Ресурсосбережение. Энергосбережение. 1. Концепция ресурсозобновляющих технологий. 2. Факторы, определяющие уровень ресурсосбережения. 3. Законодательное и правовое обеспечение пропаганды энергосбережения и повышения энергоэффективности.	6	-	Традиционная лекция

1	4-7	Тема: Энергетические ресурсы. 1.Классификация энергетических ресурсов. 2. Объекты энергетики. 3.Виды топлива. 4.Состав топлива. 5.Топливно-энергетический баланс. 6.Влияние объектов энергетики на окружающую среду. 7.Современные энергетические технологии. 8.Использование отходов ТЭС.	8	-	Лекция- визуализация
2	8,9	Гидроэнергетика. 1.Гидроэлектростанции. 2.Состояние гидроэнергетики в России и мире. 3.Современные энергетические технологии в области гидроэнергетики.	4	-	Лекция- визуализация
2	10	Тема: Энергетическое обследование. 1.Этапы процесса принятия решения по энергесбережению. 2.Виды обследования, порядок организации, программа и проведение энергетического обследования.	2	-	Лекция- визуализация
2	11, 12	Тема: Ветроэнергетика. 1.Использование энергии ветра в мире. Ветроэнергетика России. 2.Экономические аспекты ветроэнергетики в России. 3.Воздействие ветровой энергетики на окружающую среду. 4.Экологические аспекты ветроэнергетики. Морские ветропарки.	4	-	Лекция- визуализация
2	13- 14	Альтернативные источники энергии. 1. Гелиоэнергетика. 2. Геотермальная энергетика. 3. Энергия приливов. Энергия волн. Термальная энергия океана.	4	-	Лекция- визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			28	-	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		28	- очная/очно-заочная форма обучения		22
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения		-
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Топливно-энергетический комплекс Омской области.	2	-	-	
1	2	Ресурсосбережение в жилищной сфере.	2	-	-	ОСП
1	3,4	Энергосбережение при транспортировке тепловой энергии.	4	-	Обсуждение результатов выполненных расчетов	

1	5,6	Расчет выброса загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлоагрегатах.	4	-	Обсуждение результатов выполненных расчетов	
1	7,8	Исследование механизма теплопотерь через различные конструкций здания.	4	-	-	
1	9	Экономика и энергоэффективность внутреннего освещения.	2	-	-	
2	10, 11	Семинарское занятие «Роль водных ресурсов в энергообеспечении» 1. Управление водными ресурсами как инструмент энергосбережения на ГЭС 2. Водные ресурсы России. 3. Видео-фильм «Строительство ГЭС Три ущелья».	4	-	Подготовка доклада/сообщения, просмотр видео фильма, его обсуждение	ОСП
2	12	Энергосбережение при производстве энергии на ГЭС	2	-	Обсуждение результатов выполненных расчетов	
2	13-15	Семинарское занятие «Роль атомной энергетики в обеспечении устойчивого развития» 1. Состояние и перспективы отрасли. 2. Классификация ядерных реакторов. По типу, по виду отпускаемой энергии: 3. Топливо АЭС. 4. Экологические проблемы ядерной энергетики. 5. Преимущества ядерной энергетики. Захоронение РАО в морях. 6. Просмотр видеоматериала «Угрозы современного мира. Атомная альтернатива», «Производство урана».	6	-	Подготовка доклада/сообщения, просмотр видео фильма, его обсуждение	ОСП
2	16, 17	Нормирование затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях	4	-	Обсуждение результатов выполненных расчетов	
2	18, 19	Энергетические обследования предприятий и организаций (на примере ОмГАУ). Энергетический баланс предприятия.	4	-	-	
2	20, 21	Определение оптимального количества теплоты на отопление жилого дома	4	-	Обсуждение результатов выполненных расчетов	
2	22	Оценка эффективности установки биогазогенератора и двигатель-генераторной установки для утилизации навоза на свиноферме на 1000 голов.	2	--	Обсуждение результатов выполненных расчетов	
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная/очно-заочная форма обучения		44	- очная/очно-заочная форма обучения			26
- заочная форма обучения		-	- заочная форма обучения			-
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения		10				
- заочная форма обучения		-				
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия, а также изучение дополнительной литературы.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Экология и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении раздела (темы) Ресурсосбережение. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии обучающемуся требуется освоить материалы по использованию данных технологий в России и мировой опыт.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
 - б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
 - в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
 - г) выделение в записи наиболее значимых мест;
 - д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.
2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.
3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по подготовки электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление о внедрении ресурсосберегающих технологий.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения электронной презентации:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по электронной презентации, выбор методов и средств решения задач исследования.

Студент выбирает тему электронной презентации самостоятельно, тема закрепляется за студентом заранее до начала занятий.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике.

При аттестации студента по итогам его работы, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки доклада и электронной презентации, критерии оценки содержания доклада и электронной презентации, критерии оценки доклада и электронной презентации, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания доклада и электронной презентации:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании доклада.

2 Критерии оценки оформления доклада и электронной презентации:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки доклада и электронной презентации:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения доклада и электронной презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки доклада и электронной презентации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Примерные темы электронной презентации

1. Энергетическая политика России.
2. Мировой опыт энергосбережения.
3. Энергетический менеджмент.
4. Учет электроэнергии. Современные средства учета электроэнергии.
5. Экономическое стимулирование энергосбережения.
6. Ресурсосберегающие технологии в электроэнергетике.
7. Управление водными ресурсами как инструмент энергосбережения на ГЭС.
8. Ветроэнергетика. Перспективы развития ветроэнергетики в России.
9. Геотермальная энергетика.
10. Солнечная энергетика в России и мире.
11. Малая гидроэнергетика
12. Биоэнергетика и биотехнология.
13. Энергия морей и океанов.
14. Невозобновляемые источники энергии и окружающая среда.
15. Возобновляемые источники энергии и окружающая среда.
16. Особенности воздействия объектов гидроэнергетики на окружающую среду.
17. Роль атомной энергетики в энергосбережении России.
18. Обеспечение ресурсосбережения при разработке месторождений полезных ископаемых.
19. Переработка и утилизация ртутьсодержащих отходов с регенерацией ценных компонентов.
20. Экологические проблемы утилизации отходов нефтедобычи и их вторичное использование.
21. Ресурсосбережение при производстве соков и напитков.
22. Рециклинг пластмасс.
23. Рециклинг резинокордных изделий.
24. Рециклинг стекла.
25. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в лесоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
26. Внедрение ресурсосберегающих технологий в автомобилестроении.
27. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии.
28. Энергосберегающие технологии в зданиях и сооружениях.
29. Ресурсосбережение в быту.
30. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве.
31. Ресурсосберегающие технологии при теплосбережении.
32. Переработка аккумуляторного лома как способ сбережения природных ресурсов
33. Энергоаудит.
34. Роль альтернативных видов топлива в ресурсо- и энергосбережении.
35. Твердые коммунальные отходы как источник вторичных ресурсов.

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;

– оценка «незачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Потенциал энергосбережения. Принципы проведения энергетических обследований энергетических предприятий. Классификация показателей энергетической эффективности.

Паспорт энергетического хозяйства предприятия.»

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, осваиваются студентом и излагаются в виде конспектов. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит различные методы, классификации, грамотно и четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – конспект;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия, методы, классификации.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

К исчерпаемым природным ресурсам относятся:

- 1) энергию солнца;
- 2) животный мир;
- 3) морские приливы;
- 4) течение реки;
- 5) ветер.

«Парниковый эффект»:

- 1) способствует проникновению на Землю ультрафиолета, губительного для всего живого;
- 2) вызовет похолодание на нашей планете;
- 3) необходим, способствует устойчивости биосферы;
- 4) вызовет потепление на нашей планете.

Глобальное потепление вызовет очень серьезные изменения в климате Земли, которые окажут существенное влияние на всю биосферу.

- 1) количество воды на планете увеличится;
- 2) в результате этого в некоторых областях климат станет более влажным, а в некоторых более засушливым, что вызовет коренные изменения флоры и фауны этих районов;
- 3) произойдет миграция животных в более благоприятные климатические зоны;

- 4) в результате глобального потепления начнется таяние полярных шапок льда, что вызовет повышение уровня мирового океана и затопление целого ряда прибрежных областей;
- 5) в результате потепления произойдет увеличение площади плодородных земель за счет увлажнения климата;
- 6) глобальное потепление вызовет смещение климатических зон на всех континентах.

Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:

- 1) геологическими процессами;
- 2) космическими факторами;
- 3) изменением климата;
- 4) высокими темпами прогресса.

Выберите из списка воздействия на природу и человека, присущие оксидам углерода (CO, CO₂):

- 1) создание парникового эффекта;
- 2) интенсификация процесса фотосинтеза;
- 3) усиление яркости северного сияния;
- 4) удлинение периода «белых ночей»;
- 5) разрушение озонового слоя.

Естественное загрязнение биосферы происходит из-за

- 1) лесных пожаров;
- 2) опустынивания;
- 3) заболачивания;
- 4) применения пестицидов;
- 5) извержений вулканов.

Неисчерпаемые природные ресурсы:

- 1) климат, солнечная энергия, нефть, газ;
 - 2) вода, воздух, растения, животные;
 - 3) вода, воздух, ветер, солнечная энергия;
- энергия приливов и отливов, тепло земных недр, растения и животные.

К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:

- 1) животные и растения;
- 2) чистая вода;
- 3) плодородная почва;
- 4) течение реки;
- 5) месторождение апатитов.

Первичные невозобновляемые энергетические ресурсы:

1. уголь
2. древесина
3. нефть
4. гидроэнергия
5. природный газ
6. энергия ветра

При увеличении концентрации ..., происходит нагрев нижних слоев атмосферы и поверхности Земли.

- 1) CH₄.
- 2) NO₂;
- 3) CO₂;
- 4) H₂O.

Укажите, какой вид перечисленных загрязнителей окружающей среды относится к химическим:

- 1) вирусы гриппа;
- 2) ржавая проволока;
- 3) электромагнитные поля;
- 4) нефть.

Загрязнение, возникающее в результате естественных причин:

- 1) химическое;
- 2) природное;
- 3) антропогенное;
- 4) физическое.

Загрязнение окружающей среды, обнаруживаемое в пределах значительной территории, но не охватывающее всю планету называется

- 1) региональным;
- 2) локальным;
- 3) глобальным.

Примером биологических загрязнителей окружающей среды является:

- 1) сине-зеленые водоросли, грибы, гумус;

- 2) бактерии, аллергены, животные;
- 3) растения, грибы, мох, лишайники;
- 4) бактерии, вирусы, грибки.

В результате техногенного воздействия в агроэкосистемах может увеличиться:

- 1) кислотность почвы;
- 2) содержание радионуклидов;
- 3) содержание тяжелых металлов;
- 4) буферность почв.

Загрязнение окружающей среды, обнаруживаемое вдали от источников загрязнения практически в любой точке планеты называется

- 1) локальным;
- 2) региональным;
- 3) глобальным.

Изменение качественных параметров окружающей среды называется ... загрязнением:

- 1) параметрическим;
- 2) ингредиентным;
- 3) стационарно-деструкционным;
- 4) биоценологическим.

Поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду называется:

- 1) интродукцией;
- 2) ассимиляцией;
- 3) загрязнением;
- 4) деструкцией.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется, если количество правильных ответов выше 60%;
- оценка «не зачтено», если количество правильных ответов ниже 60%.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Роль атомной энергетики в обеспечении устойчивого развития

Цель – изучить роль атомной энергетики в энергообеспечении России и мира.

Вопросы для обсуждения

1. Перспективы развития мировой атомной энергетики.
2. Развитие российской атомной энергетики.
3. Топливо для энергетических ядерных реакторов. Способы добычи урана.
4. Классификация ядерных реакторов по типу, виду отпускаемой энергии. Теплоделяющие элементы ядерных реакторов.
5. Экологические проблемы ядерной энергетики. Преимущества ядерной энергетики.
6. Захоронение радиоактивных отходов.

Тема 2. Роль водных ресурсов в энергообеспечении

Цель – изучить роль водных ресурсов в энергообеспечении России и мира.

Вопросы для обсуждения

4. Водные ресурсы и их роль в жизни общества.
5. Водные объекты и протекающие в них процессы.
6. Водные ресурсы мира и России.
7. Использование водных ресурсов.
8. Развитие гидроэлектроэнергетики в России и мире.

Тема 3. Энергетические обследования предприятий и организаций

Цель – ознакомиться с порядком проведения энергетических обследований.

Вопросы для обсуждения

1. Цель, задачи и виды энергетических обследований.
2. Научные и методические принципы проведения энергетических обследований.
3. Основные организационные и методические требования к проведению энергетических обследований.
4. Этапы проведения энергетических обследований.
5. Оформление результатов энергетических обследований.
6. Тепловизионный контроль качества зданий, сооружений, оборудования.

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает

максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии»
Для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность**
ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности ...» принят в ... году:

1. 2006
2. 2010
3. 2012
4. 2009

Первичные возобновляемые энергетические ресурсы:

1. уголь
2. древесина
3. нефть
4. гидроэнергия
5. природный газ
6. энергия ветра

К естественному виду твердого топлива относятся:

1. каменный и бурый уголь
2. древесный уголь
3. горючие сланцы
4. бензин
5. керосин
6. антрацит
7. торф

Для малых ГЭС характерно:

1. отсутствие гарантированной выработки энергии
2. не имеют комплексного назначения
3. способны удовлетворить потребности крупных промышленных регионов в электроэнергии
4. использование в качестве независимого источника энергоснабжения

Доля использования золошлаковых отходов в Западных странах составляет:

1. не более 50%
2. около 20%
3. около 90%
4. около 70%

Элегазовые трансформаторы содержат:

1. соединения серы
2. присадки
3. трансформаторное масло
4. соединения фтора

В России действующие АЭС вырабатывают около всего производимого электричества

1. 30%
2. 10%
3. 16%
4. 5%

Для термальных вод характерно:

1. высокая минерализация
2. наличие солей различных токсичных металлов и химических соединений
3. низкая минерализация

Неисчерпаемый источник энергии:

1. энергия ветра
2. природный газ
3. уголь
4. нефть

Для геотермальной энергии характерно:

1. зависимость от условий окружающей среды, времени суток и года
2. необходимости возобновляемого цикла поступления воды в подземный водоносный горизонт
3. значительный выброс вредных веществ
4. высокая минерализация термальных вод
5. пробуждения сейсмической активности

К естественному виду твердого топлива относятся:

1. каменный и бурый уголь
2. древесный уголь
3. горючие сланцы
4. бензин
5. керосин
6. антрацит
7. торф

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Бобович, Б. Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов : учебное пособие / Б. Б. Бобович. - Москва : ИНФРА-М : ФОРУМ, 2020. - 168 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-504-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1060840 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com

Брославский, Л. И. Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США, России и Евросоюзе : монография / Л.И. Брославский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 582 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_5aec3d4eec8ff2.71729084 . — ISBN 978-5-16-014110-7. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1019360 — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Коробкин, В. И. Экология / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. — 19-е изд., перераб. и доп. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 602 с.	НСХБ
Протасевич, А. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / А.М. Протасевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 286 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-005515-2. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1226435 — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Протасов, В. Ф. Словарь экологических терминов и понятий / В. Ф. Протасов, А. В. Молчанов, 1997. — 160 с.	НСХБ
Рынок энергетических ресурсов Китая: интересы и возможности России / сост. В.В. Жигулева; отв. ред. А.В. Островский. — Москва : ИДВ РАН, 2011. — 256 с. ISBN 978-5-8381-0182-2. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/357313 — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения : учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_59512a06453748.90320744. — ISBN 978-5-16-012666-1. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1194873 — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Экология: журнал/ Рос. акад. наук. — М. : Наука, 1970 - .	НСХБ
Федеральный закон «Об охране окружающей среды»: от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с изменениями).	СПС«Консультант+»
Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ (с изменениями).	СПС«Консультант+»