

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юрьевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 18.01.2024 07:34:03
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**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
05.03.06 Экология и природопользование**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению дисциплины
Б1.В.18 Современные технологии ресурсоэффективного
природопользования**

**Направленность (профиль)
«Экология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии

Разработчик

Д.А.Долгова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	13
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	13
2.2. Содержание дисциплины по разделам	13
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося,	15
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	15
4. Лекционные занятия	15
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	17
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	18
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	19
7.1. Рекомендации по выполнению презентации	19
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	17
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	20
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	21
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	21
8.1. Вопросы для входного контроля	23
8.2. Текущий контроль успеваемости	23
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	23
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	24
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	24
9.2. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	24
9.2.1. Шкала и критерии оценивания	26
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	26

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 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 обязательным дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование знаний в области энерго- и ресурсосбережения, основных технологиях ресурсоэффективного природопользования.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые 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
Универсальные компетенции					
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	методы обработки и интерпретации информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	системного подхода для решения поставленных задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования
		ИД-2 УК-1 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	методы поиска информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	анализировать информацию, необходимую для решения задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	критического оценивания информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования
		ИД-3 УК-1 рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	технологии ресурсоэффективного природопользования	ориентироваться в полном спектре проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	устранения проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования
		ИД-4 УК-1 грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	информационные ресурсы в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения в области ресурсосберегающих технологий	работы с информацией из различных источников
		ИД-5 УК-1 определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	современные тенденции развития техники и технологий в области ресурсосберегающих	оценивать последствия нерационального природопользования в области современных технологий	анализа проблем при нерациональном природопользовании в области современных технологий ресурсо-

			технологий и их последствия	ресурсоэффективного природопользования	созффективного природопользования
Профессиональные компетенции					
ПК-5	способен оценивать опасность техногенных систем и экологических рисков	ИД-1 ПК-5 умеет оценивать экологические риски и обеспечивать соответствие техногенных систем требованиям экологической безопасности	основы экологической безопасности в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования
		ИД-2 ПК-5 обеспечивает соответствие систем требованиям экологической безопасности	требования экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий	обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий экологической безопасности	анализа соответствия ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности
ПК-7	владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-1 ПК-7 знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	основы ресурсосбережения	проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	оценки воздействия 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	современные технологии ресурсоэффективного природопользования	анализировать воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	проведения экологической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

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				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1}	Полнота знаний	Знает методы обработки и интерпретации информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не знает методов обработки и интерпретации информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Ориентируется в методах обработки и интерпретации информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Уверенно ориентируется в методах обработки и интерпретации информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Свободно ориентируется в методах обработки и интерпретации информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	тест, презентация		
		Наличие умений	Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Умеет с затруднениями осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет грамотно осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет свободно и обоснованно осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования			
		Наличие	Владеет навыками	Не владеет навыками	Владеет навыками системного подхода для ре-			

		навыков (владение опытом)	системного подхода для решения поставленных задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	системного подхода для решения поставленных задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	шения поставленных задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Уверенно владеет навыками системного подхода для решения поставленных задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Свободно владеет навыками системного подхода для решения поставленных задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
	ИД-2 _{ук-1}	Полнота знаний	Знает методы поиска информации в области в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не знает методов поиска информации в области в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Ориентируется в методах поиска информации в области в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Уверенно ориентируется в методах поиска информации в области в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Свободно методами поиска информации в области в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	тест, презентация
		Наличие умений	Умеет анализировать информацию, необходимую для решения задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не умеет анализировать информацию, необходимую для решения задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Умеет с затруднениями анализировать информацию, необходимую для решения задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет грамотно анализировать информацию, необходимую для решения задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет свободно и обоснованно анализировать информацию, необходимую для решения задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками критического оценивания информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не владеет навыками критического оценивания информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Владеет навыками критического оценивания информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Уверенно владеет навыками критического оценивания информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Свободно владеет навыками критического оценивания информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
	ИД-3 _{ук-1}	Полнота	Знает технологии	Не знает технологий	Ориентируется в технологиях ресурсоэффектив-	тест, презента-

		знаний	ресурсоэффективного природопользования	ресурсоэффективного природопользования	ного природопользования. Уверенно ориентируется в технологиях ресурсоэффективного природопользования Свободно ориентируется в технологиях ресурсоэффективного природопользования	ция
		Наличие умений	Умеет ориентироваться в полном спектре проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не умеет ориентироваться в полном спектре проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Умеет с затруднениями ориентироваться в полном спектре проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет грамотно ориентироваться в полном спектре проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет свободно и обоснованно ориентироваться в полном спектре проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками устранения проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не владеет навыками устранения проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Владеет навыками устранения проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Уверенно владеет навыками устранения проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Свободно владеет навыками устранения проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
	ИД-4 _{ук-1}	Полнота знаний	Знает информационные ресурсы в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не знает информационных ресурсов в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Ориентируется в информационных ресурсах в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Уверенно ориентируется в информационных ресурсах в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Свободно ориентируется в информационных ресурсах в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования.	тест, презентация
		Наличие умений	Умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения в области ресурсосберегающих технологий	Не умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения в области ресурсосберегающих технологий	Умеет с затруднениями аргументировано формировать собственные суждения в области ресурсосберегающих технологий. Умеет грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения в области ресурсосберегающих технологий. Умеет свободно, грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения в области ресурсосберегающих технологий.	
		Наличие	Владеет навыками	Не владеет навыками	Владеет навыками работы с информацией из	

		навыков (владение опытом)	работы с информацией из различных источников	работы с информацией из различных источников	различных источников. Уверенно владеет навыками работы с информацией из различных источников. Свободно владеет работы с информацией из различных источников	
	ИД-5 _{ук-1}	Полнота знаний	Знает современные тенденции развития техники и технологий в области ресурсосберегающих технологий и их последствия	Не знает современных тенденций развития техники и технологий в области ресурсосберегающих технологий и их последствия	Ориентируется в современных тенденциях развития техники и технологий в области ресурсосберегающих технологий и их последствия. Уверенно ориентируется в современных тенденциях развития техники и технологий в области ресурсосберегающих технологий и их последствия. Свободно ориентируется в современных тенденциях развития техники и технологий в области ресурсосберегающих технологий и их последствия	тест, презентация
		Наличие умений	Умеет оценивать последствия нерационального природопользования в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не умеет оценивать последствия нерационального природопользования в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Умеет с затруднениями оценивать последствия нерационального природопользования в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет грамотно оценивать последствия нерационального природопользования в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет свободно и обоснованно оценивать последствия нерационального природопользования в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа проблем при нерациональном природопользовании в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не владеет навыками анализа проблем при нерациональном природопользовании в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Владеет навыками анализа проблем при нерациональном природопользовании в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Уверенно владеет навыками анализа проблем при нерациональном природопользовании в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Свободно владеет навыками анализа проблем при нерациональном природопользовании в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
ПК-5 способен оценивать опасность техногенных си-	ИД-1 _{пк-5}	Полнота знаний	Знает основы экологической безопасности в области современных технологий ресурсоэффективного	Не знает основ экологической безопасности в области современных технологий ресурсоэффек-	Ориентируется в основах экологической безопасности в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Уверенно ориентируется в основах экологической безопасности в области современных технологий	тест, презентация

Степень и экологических рисков			природопользования	тивного природопользования	ресурсоэффективного природопользования Свободно ориентируется в основах экологической безопасности в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
		Наличие умений	Умеет оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не умеет оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Умеет с затруднениями оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Умеет грамотно оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет свободно и обоснованно оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Не владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Уверенно владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Свободно владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования	
	ИД-2пк-5	Полнота знаний	Знает требования экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий	Не знает требования экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий	Ориентируется в требованиях экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий. Уверенно ориентируется в требованиях экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий. Свободно ориентируется в требованиях экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий.	тест, презентация
		Наличие умений	Умеет обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности	Не умеет обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности	Умеет с затруднениями обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности Умеет грамотно обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности Умеет свободно и обоснованно обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа соответствия ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности	Не владеет навыками системного подхода анализа соответствия ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности	Владеет навыками анализа соответствия ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности Уверенно владеет навыками анализа соответствия ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности Свободно владеет навыками анализа соответствия ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности	
владеет знаниями о воздействиях промышленных предприятий на окружающую среду	ИД-1пк-7	Полнота знаний	Знает основы ресурсосбережения	Не знает основ ресурсосбережения	Ориентируется в основах ресурсосбережения. Уверенно ориентируется в основах ресурсосбережения Свободно ориентируется в основах ресурсосбережения	тест, презентация
		Наличие умений	Умеет проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Не умеет проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Умеет с затруднениями проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Умеет грамотно проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Умеет свободно и обоснованно проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Не владеет навыками оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Владеет навыками оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду Уверенно владеет навыками оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду Свободно владеет навыками оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	
	ИД-2пк-7	Полнота знаний	Знает современные технологии ресурсоэффективного природопользования	Не знает современных технологий ресурсоэффективного природопользования	Ориентируется в современных технологиях ресурсоэффективного природопользования. Уверенно ориентируется в современных технологиях ресурсоэффективного природопользования Свободно ориентируется в современных технологиях ресурсоэффективного природопользования	тест, презентация
Наличие умений	Умеет анализировать воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Не умеет анализировать воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Умеет с затруднениями анализировать воздействия промышленных предприятий на окружающую среду анализировать воздействия промышленных предприятий на окружающую среду Умеет грамотно анализировать воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Умеет свободно и обоснованно анализировать			

					воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения экологической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Не владеет навыками проведения экологической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Владеет навыками проведения экологической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Уверенно владеет навыками проведения экологической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. Свободно владеет навыками проведения экологической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	

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

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	семестр	
	очная форма 7 семестр	заочная форма курс
1. Аудиторные занятия, всего	54	
- лекции	24	
- практические занятия (включая семинары)	30	
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	54	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача электронной презентации	22	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	15	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	17	
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 по итогам освоения дисциплины	зачет	
Общая трудоёмкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4

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

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС					
		всего	лекции	занятия		всего	В т.ч. фиксированные виды				
1	2	3	4	5	6			7	8	9	10
Очная форма											
1	Ресурсосбережение. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии.	26	8	4	4				Рубежное тестирование	УК-1, ПК-5, ПК-7	
2	Энергетические ресурсы. 1. Объекты энергетики. 2. Влияние объектов энергетики на окружающую среду. 3. Современные энергетические технологии. 4. Влияние объектов энергетики на окружающую среду.	30	22	6	16			54	22	Рубежное тестирование	УК-1, ПК-5, ПК-7
3	Гидроэнергетика. Гидроэлектростанции. 1. Состояние гидроэнергетики в России и мире. 2. Современные энергетические технологии в области гидроэнергетики.	14	4	4					Рубежное тестирование	УК-1, ПК-5, ПК-7	

4	Энергетическое обследование. 1.Этапы процесса принятия решения по энергосбережению. 2.Виды обследования, порядок организации, программа и проведение энергетического обследования.	18	10	2	8			Рубежное тестирование	УК-1, ПК-5, ПК-7
5	Альтернативная энергетика 1. Развитие ветроэнергетики. 2.Современные технологии. 3. Гелиоэнергетика. 4.Геотермальная энергетика. 5.Энергия приливов. Энергия волн. Термальная энергия океана.	20	10	8	2			Рубежное тестирование	УК-1, ПК-5, ПК-7 УК-1, ПК-5, ПК-7
Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x	Зачет	
Итого по дисциплине		108	54	24	30	-	54	22	- x

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 трем разделам предусмотрена взаимосвязанная 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 в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, 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

4. Лекционные занятия

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

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4		5
1	1-2	Тема: Ресурсосбережение. Энергосбережение. 1.Концепция ресурсозобновляющих технологий. 2. Факторы, определяющие уровень ресурсосбережения. 3.Законодательное и правовое обеспечение пропаганды энергосбережения и повышения энергоэффективности.	4		Традиционная лекция

2	3-5	Тема: Энергетические ресурсы. 1.Классификация энергетических ресурсов. 2. Объекты энергетики. 3.Виды топлива. 4.Состав топлива. 5.Топливо-энергетический баланс. 6.Влияние объектов энергетики на окружающую среду. 7.Современные энергетические технологии. 8.Использование отходов ТЭС.	6		Лекция-визуализация
3	6-7	Гидроэнергетика. 1.Гидроэлектростанции. 2.Состояние гидроэнергетики в России и мире. 3.Современные энергетические технологии в области гидроэнергетики.	4		Лекция-визуализация
4	8	Тема: Энергетическое обследование. 1.Этапы процесса принятия решения по энергосбережению. 2.Виды обследования, порядок организации, программа и проведение энергетического обследования.	2		Лекция-визуализация
5	9-10	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
5	11-12	Альтернативные источники энергии. 1. Гелиоэнергетика. 2. Геотермальная энергетика. 3. Энергия приливов. Энергия волн. Термальная энергия океана.	4		Лекция-визуализация
Общая трудоёмкость лекционного курса			28		х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		24	- очная форма обучения		24
- 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

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*	
раздела (модуля)	занятия		3	очная форма			заочная форма
1	1	Комплексное освоение месторождений	2				
1	2	Ресурсосбережение в жилищной сфере.	2		-	ОСП	
2	3-4	Энергосбережение при транспортировке тепловой энергии.	4		-	ОСП	
2	5	Исследование механизма теплопотерь через различные конструкций здания.	2		-	ОСП	
2	6	Экономика и энергоэффективность внутреннего освещения.	2		-	ОСП	
2	7	Энергосбережение при производстве энергии на ГЭС	2		Обсуждение результатов выполненных расчетов	ОСП	
2	8-9	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.	4		Семинар-дискуссия	ОСП	
2	10-11	Нормирование затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях	4		Обсуждение результатов выполненных расчетов	ОСП	
4	12-13	Энергетические обследования предприятий и организаций. Энергетический баланс предприятия. 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	4		Семинар-дискуссия	ОСП	

4	14	Определение оптимального количества теплоты на отопление жилого дома	4			ОСП
5	15	Оценка эффективности установки биогазогенератора и двигатель-генераторной установки для утилизации навоза на свиноферме на 1000 голов.	2			ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час		Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения			30		-очная форма обучения	14
- заочная форма обучения					- заочная форма обучения	
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			8			
- заочная форма обучения						
<i>Условные обозначения:</i>						
ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС						
<i>Примечания:</i>						
- 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.						

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры 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.

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, лабораторные 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. Кроме того, целью выработки самостоятельного суждения по отдельным теоретическим позициям, 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 по БЖД и охране труда. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год. 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.

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры 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.

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.

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

7.1. Рекомендации по выполнению презентации

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.

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;

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 «не зачтено» 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 Темы для самостоятельного изучения

Очная форма обучения

Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве
 Рециклинг отходов
 Переработка промышленных отходов
 Твердые коммунальные отходы как источник вторичных ресурсов

Заочная форма обучения

Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве
 Рециклинг отходов
 Комплексное освоение месторождений
 Твердые коммунальные отходы как источник вторичных ресурсов
 Переработка промышленных отходов
 Гидроэнергетика
 Потенциал энергосбережения. Принципы проведения энергетических обследований энергетических предприятий. Классификация показателей энергетической эффективности. Паспорт энергетического хозяйства предприятия.
 Альтернативные источники энергии

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) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
- 4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 5) 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

- 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.

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

8.1 Вопросы для входного контроля

1. К исчерпаемым природным ресурсам относятся:
 - 1) энергию солнца;
 - 2) животный мир;
 - 3) морские приливы;
 - 4) течение реки;
 - 5) ветер.
2. «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.
3. 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.
4. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:
 - 1) геологическими процессами;
 - 2) космическими факторами;
 - 3) изменением климата;
 - 4) высокими темпами прогресса.
5. 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.
6. Естественное загрязнение биосферы происходит из-за ...
 - 1) лесных пожаров;
 - 2) опустынивания;
 - 3) заболачивания;
 - 4) применения пестицидов;
 - 5) извержений вулканов.
7. 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.
8. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:
 - 1) животные и растения;
 - 2) чистая вода;
 - 3) плодородная почва;
 - 4) течение реки;
 - 5) месторождение апатитов.
9. Первичные невозобновляемые энергетические ресурсы:
 1. уголь

2. древесина
3. нефть
4. гидроэнергия
5. природный газ
6. энергия ветра
10. При увеличении концентрации ..., происходит нагрев нижних слоев атмосферы и поверхности Земли.
 - 1) CH₄.
 - 2) NO₂;
 - 3) CO₂;
 - 4) H₂O.
11. Укажите, какой вид перечисленных загрязнителей окружающей среды относится к химическим:
 - 1) вирусы гриппа;
 - 2) ржавая проволока;
 - 3) электромагнитные поля;
 - 4) нефть.
12. Загрязнение, возникающее в результате естественных причин:
 - 1) химическое;
 - 2) природное;
 - 3) антропогенное;
 - 4) физическое.
13. Загрязнение окружающей среды, обнаруживаемое в пределах значительной территории, но не охватывающее всю планету называется
 - 1) региональным;
 - 2) локальным;
 - 3) глобальным.
14. 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.
15. В результате техногенного воздействия в агроэкосистемах может увеличиться:
 - 1) кислотность почвы;
 - 2) содержание радионуклидов;
 - 3) содержание тяжелых металлов;
 - 4) буферность почв.
16. Загрязнение окружающей среды, обнаруживаемое вдали от источников загрязнения практически в любой точке планеты называется
 - 1) локальным;
 - 2) региональным;
 - 3) глобальным.
17. Изменение качественных параметров окружающей среды называется ... загрязнением:
 - 1) параметрическим;
 - 2) ингредиентным;
 - 3) стационально-деструкционным;
 - 4) биоценотическим.

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.

Критерии оценки 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 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.

Вопросы для самоподготовки к семинарским занятиям

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. Тепловыделяющие элементы ядерных реакторов.
5. Экологические проблемы ядерной энергетики. Преимущества ядерной энергетики.
6. Захоронение радиоактивных отходов.

Тема 2. 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

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время обсуждения высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую тему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен раскрыть тему и аргументировать собственную точку зрения по вопросу.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 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 -	зачёт
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

9.2 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 письменной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов 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 «Наименование»
Для обучающихся направления подготовки код- наименование**

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 гори-

зонт

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

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

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.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (<http://do.omgau.ru/course/view.php?id>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;

- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для дисциплины Современные технологии ресурсоэффективного природопользования	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Рудский, В. В. Основы природопользования : учебное пособие / В. В. Рудский. — 2-е изд. — Москва : Логос, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-98704-772-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163075 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Ресурсы и факторы управления в энергосбережении и экологии : учебное пособие / В. Г. Лисиенко, Я. М. Щелоков, А. В. Лаптева, П. А. Дюгай. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-7262-1398-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75764 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дровозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113632 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Гарнов, А. П. Общие вопросы эффективного природопользования: Монография/Гарнов А. П., Краснобаева О. В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 214 с. (Научная мысль) ISBN 978-5-16-009495-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009033 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com

Корепанов, Д. А. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие : учебное пособие / Д. А. Корепанов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-8158-2031-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114675 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Косенкова, С. В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие / Косенкова С.В., Ефимова Н.Б. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/626313 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Стрельников, Н. А. Энергосбережение : учебник / Н. А. Стрельников. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 176 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-2408-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/463715 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Фаястов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы : монография / А.А. Фаястов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0369-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053336 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Экологический вестник России = Ecological bulletin of Russia : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Эковестник, 1990 –	НСХБ
Экология : журнал / Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 -	НСХБ
Экология производства : науч.-практ. журн. - М. : Деловые Медиа, 2004 - .	НСХБ