

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 13.09.2024 06:45:08

Уникальный программный ключ:

43ba42f5dede41160b1cbb9a0900410b05122f2b1ad0207ade419712b90da

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

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водо-
пользования**

**ОПОП по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

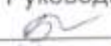
Б1.О.19 Ресурсосберегающие технологии

Направленность (профиль) «Техносферная безопасность»

Омск 2024

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

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.Г. Бобренко
« 14 » июля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман
« 14 » июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.19 Ресурсосберегающие технологии

Направленность (профиль) «Техносферная безопасность»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -
Разработчик (и) РП:

Экологии, природопользования и
биологии

Старший преподаватель:
Внутренние эксперты:
Председатель МК,
Канд. биол. наук

 И.О. Шалак

 Л.В. Коржова

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2024

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 25.05.2020 г. № 680;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) Техносферная безопасность.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий, научно-исследовательский, экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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	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	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

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	области техносферной безопасности 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, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ИД-1 _{ОПК-2} Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности	Знает методы обеспечения безопасности на производстве	Умеет применять методы обеспечения безопасности на производстве	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	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	ИД-2 _{ПК-7} проводит	Знает	Умеет проводить	Владеет навыками

	знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду	экологическую оценку и анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду действующих, реконструируемых предприятий и производств, а также новых технологий	теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	проведения экологической оценки и анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.
--	--	---	--	---	--

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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	ИД-1 _{ОПК-1} Находит решения типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) на основе знаний современных	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	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	

ной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности		производственной среде		безопасности человека в производственной среде	человека в производственной среде	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} Применяет при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику	Полнота знаний	Знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Не знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Поверхностно знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Свободно знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	В совершенстве знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Тестирование, 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 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 безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ИД-1 _{ОПК-2} Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения 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	
		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	Полнота знаний	Умеет определять характер взаимодействия организма человека с	Не знает теоретические основы определения характера взаимодействия организма человека с	Поверхностно знает теоретические основы определения характера	Свободно знает теоретические основы определения характера взаимодействия	В совершенстве знает теоретические основы определения характера	Тестирование, электронная презентация, практическое

	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		опасностями окружающей среды	опасностями окружающей среды	взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	организма человека с опасностями окружающей среды	взаимодействия организма человека с опасностями окружающей среды	е 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 окружающую среду	Не умеет проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Поверхностно применяет теоретические знания проведения анализа	Свободно применяет теоретические знания проведения анализа воздействия	В совершенстве применяет теоретические знания проведения анализа воздействия	

			предприятий на окружающую среду.		воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	промышленных 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.	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.14 Экология	знать: - структуру современной экологии, ее основные разделы; - основные природные среды и их свойства; - основные глобальные экологические проблемы, а также экологические проблемы своего региона; - опасности окружающей среды (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); - причины и следствия деградации окружающей среды; - содержание экологических требований к размещению, проектированию и эксплуатации промышленных объектов; - методы и способы оценки и прогноза состояния окружающей природной среды - цели, задачи и содержание экологического мониторинга; - требования к экологической безопасности, ее оценка и обеспечению; уметь: - соотносить профессиональную деятельность в соответствии положениям экологических законов, принципов, правил; - определять отраслевые особенности техногенного воздействия на окружающую среду; - использовать методы и способы экологического мониторинга для идентификации показателей состояния окружающей среды; - реализовать экологические требования к размещению, проектированию и эксплуатации объекта в различных природно-техногенных условиях региона; - осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики	Б1.В.07 Промышленная экология Б1.В.16 Промышленная безопасность	Б1.О.13 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.36 Основы военной подготовки Б1.В.06 Экологический менеджмент и аудит Б1.В.10 Системы защиты гидросферы Б1.В.17 Обеспечение экологической безопасности на предприятии

	природно-климатических условий; - решать задачи ресурсосбережения на производстве; - организовывать производство в соответствии со стандартами. владеть: - элементарными навыками проведения экологических исследований; - навыками подбора природоохранной документации и решения природоохранных задач; - методикой оценки экологического риска исследуемого объекта.		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма дифференцированного зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса.

Продолжительность семестра 17 2/6 недель.

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.;		

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее 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		практические (всех форм)	лабораторные		всего	фиксированные виды		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ресурсосбережение. Ресурсосберегающие 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	-	-	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	-	-				
	Ветроэнергетика. 1.1. Развитие ветроэнергетики. 1.2. Современные технологии.		6	4	2	-	-				
	Альтернативные источники энергии. 1.1. Гелиоэнергетика. 1.2.Геотермальная энергетика. 1.3. Энергия приливов. Энергия волн. Термальная энергия океана.		4	4	-	-	-				
	Промежуточная аттестация	+	×	×	×	×	×	×	×	Зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		144	72	28	44	-	72	22	-	×	144

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		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 ресурсовозобновляющих 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.Топливо-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.

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам 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	Топливо-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.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

не предусмотрено УП

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

не предусмотрено УП

5.1.2 Выполнение и сдача электронной презентации

5.1.2.1 Место электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
1	Ресурсосбережение. Ресурсосберегающие малоотходные технологии. Энергетические ресурсы.	ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции и 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 ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления ПК-7 владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду
2	Гидроэнергетика.	
	Энергетическое обследование.	
	Ветроэнергетика.	

5.1.2.2 Перечень примерных тем 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.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения электронной презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

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.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения не предусмотрено УП

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Потенциал энергосбережения. Принципы проведения энергетических обследований энергетических предприятий. Классификация показателей энергетической эффективности. Паспорт энергетического хозяйства предприятия.	15	Проверка конспекта
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- 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.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Практические занятия	Подготовка по теме практической работы	План выполнения работы	1. Рассмотрение задания на выполнение практического занятия. 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия.	15

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тест	Фронтальный	1, 2 разделы	10
Конспект	Фронтальный	1, 2 разделы	10

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 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»	
6.2 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.2.2 настоящей программы
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 ВАРО, 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 полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

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

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

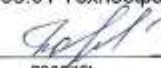
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины 61.01.19 *Ресурсобезопасность*
в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность *технологии*

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>экологии, природопользования и биологии;</u> (наименование кафедры) протокол № <u>6</u> от <u>05.03</u> 2024 г. Зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент _____  подпись <u>О.В. Дрофа</u> ФИО	
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность; протокол № <u>7</u> от <u>06.03</u> 2024 г. Председатель МКН – 20.03.01, канд. биол. наук _____  подпись <u>Л.В. Коржова</u> ФИО	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Генеральный директор ООО «Полисервис» _____	 подпись  <u>А.В. Ильяев</u> ФИО
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
канд. техн. наук, доцент кафедры Техносферной и экологической безопасности ФГБОУ ВО СиБАДИ _____	 подпись <u>О.В. Плешакова</u> ФИО
 ВЕРНО: _____ Вел. документовед отдела кадров работников УПЧКО <u>С.С. Суровцева</u> _____ 20 <u>29</u> г.	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

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+»

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		https://znaniium.com/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Озякова Е.Н.	Конспекты лекций по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии»	Электронный вариант
Озякова Е.Н.	Сборник заданий для практических занятий по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии»	Библиотека кафедры
Озякова Е.Н.	Фонд оценочных средств по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии»	

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ		Лекции, практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы		Доступ	
СПС «Консультант+»		http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Специализированная учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска аудиторная.
Учебная лаборатория кафедры экологии, природопользования и биологии. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Интерактивная доска. Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (проектор, экран), переносной ноутбук

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические занятия, самостоятельная работа студентов, дифференцированный зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций-визуализаций. Практические занятия проводятся по разработанным заданиям и темам.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: выполнение и сдача индивидуального задания в виде электронной презентации, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

После изучения разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме дифференцированного зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Ресурсосберегающие технологии» в профессиональном становлении бакалавра в области техносферной безопасности, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; выполнение практических занятий.
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Ресурсосберегающие технологии» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысление ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

- лекция-визуализация, предполагающая визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов;

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Ресурсосберегающие технологии» рабочей программой предусмотрены практические занятия, которые проводятся по разработанным методическим рекомендациям.

Методические рекомендации на практические работы включают в себя цель и задачи (основные вопросы) занятия, основные задания, которые необходимо будет выполнить студенту в процессе

исполнения им работы, список научной, учебной, учебно-методической литературы.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

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.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 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) оформить отчётный материал в установленной форме в следующей последовательности:
 - введение;
 - основное содержание;
 - список использованной литературы и интернет-источников.
- 4) предоставить отчётный материал преподавателю.

4.2. Самоподготовка студентов к практическим занятиям по дисциплине

Самоподготовка студентов к практическим занятиям осуществляется в виде изучения теоретического материала по теме лекционного занятия, учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме занятия.

4.3. Организация электронной презентации

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций со студентами.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основах охраны труда, организации и управлении охраной труда; о требованиях охраны труда при производстве работ и организации рабочих мест.

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 над электронной презентацией руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки, оценки содержания.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В течение семестра по итогам изучения дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования.

Критерии оценки рубежного контроля:

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

Форма промежуточной аттестации студентов – дифференцированный зачет. Участие студента в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения студентом зачета:

- регулярное посещение аудиторных занятий;
- правильные ответы при текущем опросе;
- получение положительной оценки рубежного контроля;
- подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Плановая процедура получения зачёта:

- преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов, учитывает оценку по итогам рубежного контроля;
- преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности на иных условиях, с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие государственные почетные звания (заслуженный эколог Российской Федерации).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**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**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
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

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры - экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с
использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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, информационны х технологий при решении типовых задач в области профессиональн ой 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 производственно й 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 производственно й 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, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск- ориентированног о мышления	ИД-1 _{ОПК-2} Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности	Знает методы обеспечения безопасности на производстве	Умеет применять методы обеспечения безопасности на производстве	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	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.

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий			
		самооценка	взаимооценка	Оценка со стороны	
				преподавателя	представителя производства
Входной контроль	1			Входное тестирование	
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2				
Электронная презентация *	2.1			Согласно шкале и критериям	
Самостоятельное изучение тем	2.2			Проверка конспекта, тестирование	

Текущий контроль:	3				
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1		Обсуждение результатов выполненных расчетов	Проверка рабочей тетради	
Рубежный контроль:	4				
- по итогам изучения 1, 2 раздела	4.1			Тестирование по разделам	
Промежуточная аттестация* по итогам изучения дисциплины	5			Дифференцированный зачет	

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Доклад и электронная презентация
	Шкала и критерии оценки
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Основные условия получения студентом зачёта

2.4 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	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	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	

человека	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	Полнота знаний	Знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Не знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Поверхностно знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Свободно знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	В совершенстве знает теоретические основы обеспечения безопасности в производственной среде с применением современных информационных технологий	Тестирование, 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 окружающую среду.	Не умеет проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Поверхностно применяет теоретические знания проведения анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	Свободно применяет теоретические знания проведения анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	В совершенстве применяет теоретические знания проведения анализа воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.	

					окружающую среду.		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.	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

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.

Процедура выбора темы обучающимся

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;
4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:
- способность и умение публичного выступления с докладом;
 - способность грамотно отвечать на вопросы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- 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.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения 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) стационарно-деструкционным;
 - 4) биоценоотическим.

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 ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

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

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Потенциал энергосбережения. Принципы проведения энергетических обследований энергетических предприятий. Показатели энергоэффективности. 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 тем:

- 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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ 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.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

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. 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.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Тестовые задания для прохождения итогового тестирования

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

Энергия, содержащаяся в недрах Земли.

1. Гидротермальная
2. Геотермальная
3. Термальная



На рисунке представлена:

1. ГЭС
2. ТЭС
3. АЭС
4. ГеоТЭС

Альтернативные источники энергии используются ограничено в связи с

1. высокой себестоимостью получаемой энергии
2. отсутствием соответствующих технических решений
3. повышенной опасностью в эксплуатации
4. загрязнением окружающей среды

Физическим вариантом гелиоэнергетики являются:

1. использование зеркал для концентрации солнечного света
2. использование фотохимических элементов
3. использование солнечных коллекторов
4. сжигание биомассы

Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- 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%.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА получения дифференцированного зачета

Основные условия получения студентом зачёта:

- 100% посещение лекций и практических (семинарских) занятий;
- положительные ответы при текущем опросе;
- подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре;
- представление презентационного материала;
- заключительное тестирование.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачет
Место получения зачёта в учебном процессе	1) участие обучающегося в процедуре получения дифференцированного зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины/профессионального модуля
	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; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) сдал презентацию..

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. 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 - 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

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Какие из перечисленных принципов направлены на создание безотходных технологий: ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- +1. создание бессточных технологических систем разного назначения и водооборотных циклов на базе существующих и перспективных методов очистки и повторно-последовательного использования очищенных стоков
- 2. принцип автономного функционирования промышленности и сельского хозяйства
- +3. создание территориально-промышленных комплексов, т.е. экономических районов, в которых реализована замкнутая система материальных потоков сырья и отходов внутри комплекса
- +4. широкое использование отходов в качестве вторичных материальных и энергетических ресурсов

2. Вторичными ресурсами могут быть:

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- 1 ветровая и солнечная энергия
- +2. отходы производства и потребления
- 3. почвенные и земельные ресурсы
- 4. рекреационные и бальнеологические

3. Экологизация промышленности — это

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВАРИАНТ ОТВЕТА

- +1. безотходное производство
- 2. укрупнение предприятий

3. уменьшение количества предприятий
4. строительство высоких заводских труб

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Указанным источникам энергии соответствуют примеры

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ КАЖДОМУ НУМЕРОВАННОМУ ЭЛЕМЕНТУ СПИСКА

Традиционные	Атомные электростанции
Альтернативные	Солнечные батареи и гелиоконденсаторы
	Гравитационные электростанции
	Гелиотермальные электростанции

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Потери энергоносителя при выработке тепловой энергии составляют ... %:

Правильный ответ: 20

ИД-2 - Применяет при решении типовых ситуаций по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей) современные информационные технологии, измерительную и вычислительную технику

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Тепло, заключенное в сухих горных породах применяется в

- +1. петротермальной энергетике
2. гидротермальной энергетике
3. гидроэнергетике

2. К искусственному виду твердого топлива относится:

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

3 Геотермальная энергетика использует энергетические ресурсы.

- +1. возобновляемые
2. невозобновляемые
3. относительно возобновляемые

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Расположите названия месторождений природного газа начиная с наиболее крупного:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Уренгойское
2. Ямбургское
3. Бованенковское
4. Заполярное
5. Медвежье

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Потери тепловой энергии у потребителя составляют ... %:

Правильный ответ: 15

4.2. ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

ИД-1 - Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

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

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

2. Тепловая электростанция, которая производит не только электроэнергию, но и является источником тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения.

1. ТЭС
- +2. ТЭЦ
3. ГЭС
4. АЭС

3. Электростанция, в качестве источника энергии использующая энергию водного потока.

1. ТЭС
2. ТЭЦ
- +3. ГЭС
4. АЭС

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Указанные виды рационального природопользования включают...

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

ресурсопотребление	добыча минерального сырья, рыболовство, охота
ресурсопользование	земледелие, животноводство, рекреация, гидроэнергетика
воспроизводство природных ресурсов	лесоразведение, рыбозаводство, звероводство
	лесоразведение, переработка сельскохозяйственного сырья
	транспорт
	мелиорация земель, заповедная деятельность, нефтехимическая и химическая промышленность

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Первый счетчик воды изобретен в ... году.

Правильный ответ: 1851

ИД-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

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Наибольшее процентное содержание углерода в горючей массе топлива характерно для:

1. древесины и торфа
2. бурого и каменного угля
- +3. антрацита
4. сланцев
5. мазута

2. Основным составляющим компонентом природного газа является:

- +1. метан
2. углеводороды
3. азот

4. сера
5. кислород

3. Электрический КПД парогазовых установок:

- +1. более 60%
2. 40%
3. 55%
4. 30%

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Указанным источникам энергии соответствуют...

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

традиционные источники энергии	гидроэлектростанции, атомные электростанции
альтернативные источники энергии	волновые электростанции, солнечные батареи и гелиоконденсаторы
	тепловые электростанции, ветроэнергетика
	геотермальные электростанции, атомные электростанции

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Источником теплоснабжения является:

Правильный ответ: ТЭЦ

4.3. ПК-7 - владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду

ИД-2 - проводит экологическую оценку и анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду действующих, реконструируемых предприятий и производств, а также новых технологий

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Тепловая энергия ядерного топлива по сравнению с энергией органического топлива:

- +1. больше
2. меньше
3. одинаковая

2. Для реакторов на медленных нейтронах характерно:

- +1. низкий коэффициент использования урана
2. высокий коэффициент использования урана
3. увеличение количества ядерного горючего

3. Для реакторов на быстрых нейтронах характерно:

1. низкий коэффициент использования урана
- +2. высокий коэффициент использования урана
3. уменьшение количества ядерного горючего

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Соответствие факторов ресурсосбережения

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Технические факторы	1. Сокращение цикла от получения до использования ресурсов
2. Организационные факторы	2. Применение оборудования, требующего оптимального расхода материалов
	3. Повышение качества ремонта технологического оборудования
3. Социально-экономические факторы	4. Улучшение условий труда и отдыха работников
	5. Применение научных подходов менеджмента к управлению ресурсами

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Энергия, содержащаяся в недрах Земли.

Правильный ответ: Геотермальная

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			