

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 18.01.2024 07:30:43
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

ОПОП по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Н.А. Поползухина
« 25 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман
« 23 » 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б1.В.18 Современные технологии ресурсоэффективного
природопользования
Направленность (профиль) «Экология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины экологии, природопользования и
кафедра биологии

Разработчик (и) РП:



Д.А. Долгова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук



И.Г. Кадермас

Начальник управления информационных
технологий



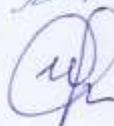
П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавра 05.03.06 - Экология и природопользование (квалификация (степень) «бакалавр») утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 августа 2020 г. № 894.

- Основная образовательная программа подготовки магистра (бакалавра, специалиста) по направлению 05.03.06 - Экология и природопользование, профиль Экология.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины ОПОП;

- является дисциплиной обязательной для изучения

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. Представленный вариант программы разработан для набора 2021года.

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

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку студента к научно-исследовательской, организационно-управленческой видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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

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 |
| Универсальные компетенции | | | | | |
| УК-1 | способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 УК-1 анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | методы обработки и интерпретации информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | системного подхода для решения поставленных задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования |
| | | ИД-2 УК-1 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | методы поиска информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | анализировать информацию, необходимую для решения задач в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | критического оценивания информации в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|---|
| | | ИД-3 УК-1 рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | технологии ресурсоэффективного природопользования | ориентироваться в полном спектре проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | устранения проблем в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования |
| | | ИД-4 УК-1 грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | информационные ресурсы в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения в области ресурсосберегающих технологий | работы с информацией из различных источников |
| | | ИД-5 УК-1 определяет и оценивает последствия возможных решений задачи | современные тенденции развития техники и технологий в области ресурсосберегающих технологий и их последствия | оценивать последствия нерационального природопользования в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | анализа проблем при нерациональном природопользовании в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования |
| Профессиональные компетенции | | | | | |
| ПК-5 | способен оценивать опасность техногенных систем и экологических рисков | ИД-1 ПК-5 умеет оценивать экологические риски и обеспечивать соответствие техногенных систем требованиям экологической безопасности | основы экологической безопасности в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования |
| | | ИД-2 ПК-5 обеспечивает соответствие систем требованиям экологической безопасности | требования экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий | обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности | анализа соответствия ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности |
| ПК-7 | владеет знаниями о воздействии промышленных предприятий на окружающую среду | ИД-1 ПК-7 знает теоретические основы воздействия промышленных предприятий на окружающую среду | основы ресурсосбережения | проводить анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду | оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду |
| | | ИД-2 ПК-7 проводит экологическую оценку и анализ воздействия промышленных предприятий на окружающую среду действующих, реконструируемых и | современные технологии ресурсоэффективного природопользования | анализировать воздействия промышленных предприятий на окружающую среду | проведения экологической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | производств, а также новых тех- нологий | | | |
|--|--|---|--|--|--|

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

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

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

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

| | | | | | | |
|--|----------|-----------------------------------|---|--|--|-------------------|
| | | Наличие умений | Умеет оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | Не умеет оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | Умеет с затруднениями оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Умеет грамотно оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования. Умеет свободно и обоснованно оценивать экологические риски в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | Не владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | Владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Уверенно владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования Свободно владеет навыками обеспечения экологическую безопасность в области современных технологий ресурсоэффективного природопользования | |
| | ИД-2ПК-6 | Полнота знаний | Знает требования экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий | Не знает требования экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий | Ориентируется в требованиях экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий. Уверенно ориентируется в требованиях экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий. Свободно ориентируется в требованиях экологической безопасности в области ресурсосберегающих технологий. | тест, презентация |
| | | Наличие умений | Умеет обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности | Не умеет обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности | Умеет с затруднениями обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности Умеет грамотно обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности Умеет свободно и обоснованно обеспечивать соответствие ресурсосберегающих технологий требованиям экологической безопасности | |

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

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

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

| Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины | | Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой | Индекс и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра |
|--|--|--|---|
| Индекс и наименование | Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками») | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б1.О.19 Общая экология | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 природно-климатических условий; - решать задачи ресурсосбережения на производстве; - организовывать производство в соответствии со стандартами. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементарными навыками проведения экологических исследований; - навыками подбора природоохранной | Б1.В.17 Экологическое проектирование | Б1.В.03 Оценка воздействия на окружающую среду Б1.В.09 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды Б1.В.10 Экологический аудит Б1.В.14 Экономика природопользования |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | документации и решения природоохранных задач; - методикой оценки экологического риска исследуемого объекта. | | |
| Б1.О.21 Основы природопользования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые научные понятия в сфере природопользования; основные исторические этапы развития природопользования и становления природохозяйственных систем; - современную систематику видов и типов природопользования; - соотношение природных, экономических и социальных факторов, определяющих специфику региональных систем природопользования; - основные административные, экономические и правовые механизмы управления природопользованием и особенности формирования современной экологической политики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать, излагать и критически анализировать информацию в области природопользования; - оценивать роль природно-ресурсных, экономических, социальных, национальных, культурно-исторических и других факторов в формировании современных систем природопользования разного иерархического уровня; - оценивать особенности трансформации окружающей среды и характер экологических последствий, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности природопользования; - применять теоретические знания для анализа проблем современного природопользования на глобальном, региональном и локальном уровнях; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми теоретическими знаниями для анализа региональных проблем природопользования - навыками поиска и анализа достоверной информации для оценки особенностей природопользования в регионах на основе современных международных и отечественных баз данных | | |
| * - 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 приема зачета/экзамена 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 7 семестре 4 курса.
Продолжительность семестра 15 4/6недель.

| Вид учебной работы | Трудоемкость | |
|---|--------------------------|-----------------------|
| | семестр | |
| | очная форма 7 семестр | заочная форма курс |
| 1. Аудиторные занятия, всего | 54 | |
| - лекции | 24 | |
| - практические занятия (включая семинары) | 30 | |
| 2. Внеаудиторная академическая работа студентов | 54 | |
| 2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ: | | |
| Выполнение и сдача электронной презентации | 22 | |
| 2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы | 15 | |
| 2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям | 17 | |
| 2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2) | 20 | |
| 3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины | зачет | |
| Общая трудоемкость дисциплины: | Часы | 144 |
| | Зачетные единицы | 4 |

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела | | Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | Форма рубежного контроля по разделу | №№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел | |
|---|---|---|-------------------|--------|----------------------------------|--------------|-------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | | Общая | Аудиторная работа | | | ВАРС | | | | |
| | | | всего | лекции | практические занятия (всех форм) | лабораторные | всего | | | В т.ч. фиксированные виды |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Очная форма | | | | | | | | | | |
| 1 | Ресурсосбережение. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии. | 26 | 8 | 4 | 4 | | | | Рубежное тестирование | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 2 | Энергетические ресурсы. 1. Объекты энергетики. 2. Влияние объектов энергетики на окружающую среду. 3. Современные энергетические технологии. 4. Влияние объектов энергетики на окружающую среду. | 30 | 22 | 6 | 16 | | | | Рубежное тестирование | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 3 | Гидроэнергетика. Гидроэлектростанции. 1. Состояние гидроэнергетики в России и мире. 2. Современные энергетические технологии в области гидроэнергетики. | 14 | 4 | 4 | | | 54 | 22 | Рубежное тестирование | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 4 | Энергетическое обследование. 1. Этапы процесса принятия решения по энергосбережению. 2. Виды обследования, порядок организации, программа и проведение энергетического обследования. | 18 | 10 | 2 | 8 | | | | Рубежное тестирование | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 5 | Альтернативная энергетика 1. Развитие ветроэнергетики. 2. Современные технологии. 3. Гелиоэнергетика. 4. Геотермальная энергетика. 5. Энергия приливов. Энергия волн. Термальная энергия океана. | 20 | 10 | 8 | 2 | | | | Рубежное тестирование | УК-1, ПК-5, ПК-7 УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| Промежуточная аттестация | | | x | x | x | x | x | x | Зачет | |
| Итого по дисциплине | | 108 | 54 | 24 | 30 | - | 54 | 22 | - | x |

4.2. Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

| Номер | | Тема лекции. Основные вопросы темы | Трудоемкость по разделу, час. | | Используемые интерактивные формы |
|--|--------|--|-------------------------------|---------------|----------------------------------|
| раздела | лекции | | очная форма | заочная форма | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 |
| 1 | 1-2 | Тема: Ресурсосбережение. Энергосбережение. 1. Концепция ресурсозобновляющих технологий. 2. Факторы, определяющие уровень ресурсосбережения. 3. Законодательное и правовое обеспечение пропаганды энергосбережения и повышения энергоэффективности. | 4 | | |
| 2 | 3-5 | Тема: Энергетические ресурсы. 1. Классификация энергетических ресурсов. 2. Объекты энергетики. 3. Виды топлива. 4. Состав топлива. 5. Топливо-энергетический баланс. 6. Влияние объектов энергетики на окружающую среду. 7. Современные энергетические технологии. 8. Использование отходов ТЭС. | 6 | | Лекция-визуализация |
| 3 | 6-7 | Гидроэнергетика. 1. Гидроэлектростанции. 2. Состояние гидроэнергетики в России и мире. 3. Современные энергетические технологии в области гидроэнергетики. | 4 | | Лекция-визуализация |
| 4 | 8 | Тема: Энергетическое обследование. 1. Этапы процесса принятия решения по энергосбережению. 2. Виды обследования, порядок организации, программа и проведение энергетического обследования. | 2 | | Лекция-визуализация |
| 5 | 9-10 | Тема: Ветроэнергетика. 1. Использование энергии ветра в мире. Ветроэнергетика России. 2. Экономические аспекты ветроэнергетики в России. 3. Воздействие ветровой энергетики на окружающую среду. 4. Экологические аспекты ветроэнергетики. Морские ветропарки. | 4 | | Лекция-визуализация |
| 5 | 11-12 | Альтернативные источники энергии. 1. Гелиоэнергетика. 2. Геотермальная энергетика. 3. Энергия приливов. Энергия волн. Термальная энергия океана. | 4 | | Лекция-визуализация |
| Общая трудоёмкость лекционного курса | | | 28 | | х |
| Всего лекций по учебной дисциплине: | | час | Из них в интерактивной форме: | | час |
| - очная форма обучения | | 24 | - очная форма обучения | | 24 |
| - заочная форма обучения | | | - заочная форма обучения | | |
| <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 учебной дисциплины

| Номер | | Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских) | Трудоёмкость по разделу, час. | | Используемые интерактивные формы | Связь занятия с ВАРС* |
|---|---------|--|-------------------------------|---------------|---|-----------------------|
| раздела (модуля) | занятия | | очная форма | заочная форма | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | Комплексное освоение месторождений | 2 | | | |
| 1 | 2 | Ресурсосбережение в жилищной сфере. | 2 | | - | ОСП |
| 2 | 3,4 | Энергосбережение при транспортировке тепловой энергии. | 4 | | - | ОСП |
| 2 | 5 | Исследование механизма теплопотерь через различные конструкции здания. | 2 | | - | ОСП |
| 2 | 6 | Экономика и энергоэффективность внутреннего освещения. | 2 | | - | ОСП |
| 2 | 7 | Энергосбережение при производстве энергии на ГЭС | 2 | | Обсуждение результатов выполненных расчетов | ОСП |
| 2 | 8-9 | Роль атомной энергетики в обеспечении устойчивого развития 1. Состояние и перспективы отрасли. 2. Классификация ядерных реакторов. По типу, по виду отпускаемой энергии. 3. Топливо АЭС. 4. Экологические проблемы ядерной энергетики. 5. Преимущества ядерной энергетики. Захоронение РАО в морях. | 4 | | Семинар-дискуссия | ОСП |
| 2 | 10-11 | Нормирование затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях | 4 | | Обсуждение результатов выполненных расчетов | ОСП |
| 4 | 12-13 | Энергетические обследования предприятий и организаций. Энергетический баланс предприятия. 1. Цель, задачи и виды энергетических обследований. 2. Научные и методические принципы проведения энергетических обследований. 3. Основные организационные и методические требования к проведению энергетических обследований. 4. Этапы проведения энергетических обследований. 5. Оформление результатов энергетических обследований. 6. Тепловизионный контроль качества зданий, сооружений, оборудования. | 4 | | Семинар-дискуссия | ОСП |
| 4 | 14 | Определение оптимального количества теплоты на отопление жилого дома | 4 | | | ОСП |
| 5 | 15 | Оценка эффективности установки биогазогенератора и двигатель-генераторной установки для утилизации навоза на свиноферме на 1000 голов. | 2 | | | ОСП |
| Всего практических занятий по учебной дисциплине: | | | час | | Из них в интерактивной форме: | час |
| - очная форма обучения | | | 30 | | - очная форма обучения | 14 |
| - заочная форма обучения | | | | | - заочная форма обучения | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| В том числе в формате семинарских занятий: | | | |
| - очная форма обучения | 8 | | |
| - заочная форма обучения | | | |
| 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 студентами конкретной ВАРС | | | |
| 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 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины
Не предусмотрено

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА (СДАЧА) КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Не предусмотрено

5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ

5.2.1 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 и малоотходные технологии. | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 2 | Энергетические ресурсы. | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 3 | Гидроэнергетика. | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 4 | Энергетическое обследование | УК-1, ПК-5, ПК-7 |
| 5 | Альтернативная энергетика | УК-1, ПК-5, ПК-7 |

5.2.2 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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

5.2.2 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации и доклада – см. Приложение 6.

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

5.2.3 Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине.

5.3 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 | Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве | 5 | тестирование |
| 1 | Рециклинг отходов | 2 | тестирование |
| 1 | Переработка промышленных отходов | 5 | тестирование |
| 1 | Твердые коммунальные отходы как источник вторичных ресурсов | 3 | тестирование |
| Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4. | | | |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- 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 %.

5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Не предусмотрено

5.5 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

| Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка | Характер (содержание) самоподготовки | Организационная основа самоподготовки | Общий алгоритм самоподготовки | Расчетная трудоемкость, час. |
|--|---|---|---|------------------------------|
| Очная форма обучения | | | | |
| Семинарские занятия | Подготовка по темам семинарских занятий | План семинарских занятий Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия | 1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта | 5 |
| Практические работы | Подготовка по контрольным вопросам | Контрольные вопросы по теме | 1. Изучение литературы по теме практического занятия 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы | 12 |

Шкала и критерии оценивания

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

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

5.6 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)

| Наименование оценочного средства | Охват обучающихся | Содержательная характеристика (тематическая направленность) | Расчетная трудоемкость, час. |
|----------------------------------|-------------------|---|------------------------------|
| Очная форма обучения | | | |
| Тест | Фронтальный | Разделы 1-5 | 20 |

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---|---|
| 6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины | |
| 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 студентов по итогам изучения дисциплины | |
| Цель промежуточной аттестации - | установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы |
| Форма промежуточной аттестации - | зачет |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса | 1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины |
| | 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра |

| | |
|--|---|
| Основные условия получения студентом зачёта: | 1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование. |
| Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков: | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9) |

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 УМКД 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 студентов 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 актуализируются на начало каждого учебного года.

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

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

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. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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 аспирантами работ. Консультирование аспирантов, 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 представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

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

щей 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, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
Б1.В.18 Современные технологии ресурсоэффективного природопользования
в составе ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование

| | |
|---|----------------|
| 1. Рассмотрена и одобрена: | |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Экология, природопользование и биология</u> (наименование кафедры) | |
| протокол № <u>14</u> от <u>15</u> .06.2021. | |
| Зав. кафедрой, уч.ст., уч.зв. <u>[подпись]</u> | |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование; протокол № 10 от 17.06.2021. | |
| Председатель МКН – 05.03.06 Экология и природопользование, канд. биол. наук <u>[подпись]</u> | Кагермас И.Г. |
| 2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП: | |
| Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ «ЦАС«Омский» <u>[подпись]</u> | Е.Н. Морозова |
| 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 <u>[подпись]</u> | О.В. Плешакова |
|  Подпись <u>[подпись]</u> Удостоверено Начальник отдела кадров работников УрФУ <u>[подпись]</u> М.Н. Бузаров | |

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

| ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для дисциплины Современные технологии ресурсоэффективного природопользования | |
|--|---|
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| Рудский, В. В. Основы природопользования : учебное пособие / В. В. Рудский. — 2-е изд. — Москва : Логос, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-98704-772-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163075 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Ресурсы и факторы управления в энергосбережении и экологии : учебное пособие / В. Г. Лисиенко, Я. М. Щелоков, А. В. Лаптева, П. А. Дюгай. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-7262-1398-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75764 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113632 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Гарнов, А. П. Общие вопросы эффективного природопользования: Монография/Гарнов А. П., Краснобаева О. В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 214 с. (Научная мысль) ISBN 978-5-16-009495-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009033 – Режим доступа: по подписке. | http://znanium.com |
| Корепанов, Д. А. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие : учебное пособие / Д. А. Корепанов. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-8158-2031-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114675 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | http://e.lanbook.com |
| Косенкова, С. В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие / Косенкова С.В., Ефимова Н.Б. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/626313 – Режим доступа: по подписке. | http://znanium.com |
| Стрельников, Н. А. Энергосбережение : учебник / Н. А. Стрельников. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 176 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-2408-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/463715 . – Режим доступа: по подписке. | http://znanium.com |
| Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы : монография / А.А. Фаюстов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0369-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053336 – Режим доступа: по подписке. | http://znanium.com |
| Экологический вестник России = Ecological bulletin of Russia : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Эковестник, 1990 – | НСХБ |
| Экология : журнал / Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - | НСХБ |
| Экология производства : науч.-практ. журн. - М. : Деловые Медиа, 2004 - . | НСХБ |

**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), информационные справочные системы | |
|--|---|
| Наименование | Доступ |
| Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM | http://znanium.com |
| Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» | http://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза» («Консультант студента») | http://www.studentlibrary.ru |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс | Локальная сеть университета |
| 2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.): | |
| Профессиональные базы данных | https://clck.ru/MC8Aq |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине

| 1. Учебно-методическая литература | | |
|---|--------------------------------|---------------------|
| Автор(ы) | Наименование, выходные данные | Доступ |
| - | - | - |
| 2. Учебно-методические разработки на правах рукописи | | |
| Автор(ы) | Наименование | Доступ |
| Долгова Д.А. | Конспекты лекций по дисциплине | Электронный вариант |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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, самостоятельная работа обучающихся | |
| 2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса | | |
| Наименование справочной системы | Доступ | |
| Свободная энциклопедия Википедия | http://ru.wikipedia.org/wiki/ | |
| 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 |
| ИОС ОмГАУ-Moodle | http://do.omgau.ru | Самостоятельная работа студента |

**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. |

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, 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 зачета.

Учитывая значимость дисциплины 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 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 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. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения

тем. 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 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 – 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 зачет в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

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 водо-
пользования**

**ОПОП по направлению подготовки
05.03.06 - Экология и природопользование**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Б1.В.18 Современные технологии ресурсоэффективного
природопользования**

**Направленность (профиль)
«Экология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии

Разработчик

ДА. Долгова

Омск 2021

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

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

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

| Категория контроля и оценки | | Режим контрольно-оценочных мероприятий | | | | |
|--|----|--|--|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | само-оценка | в заимо-оценка | Оценка со стороны | | Ко мис-сионная оценка |
| | | | | препода-вателя | пред-ставителя производства | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Входной контроль | | | бсужде-ние с препода-вателем | Входной контроль | | |
| Индивиду-ализация выпол-нения*, контроль фиксированных видов ВАРС: | | | | | | |
| - Презен-тация | .1 | | бсужде-ние с препода-вателем | Презен-тация | | |
| Текущий контроль: | | | | | | |
| - Самосто-ятельное изучение тем | .1 | вопро-сы для само-стоятельного изучения темы | бсужде-ние от-ветов на вопросы | тестиро-вание | | |
| - в рамках практических (се-минарских) заня-тий и подготовки к ним | .2 | вопро-сы для само-контроля | бсужде-ние от-ветов на вопросы | отчет тестирование | | |
| - в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости | .3 | | | тестиро-вание | | |
| Промежу-точная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины | | | бсужде-ние с препода-вателем ито-гов под-готовки студента по дис-циплине | 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 | Вопросы для проведения входного контроля |
| | Критерии оценки |
| - 2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС | Перечень тем для презентации |
| | Процедура выбора темы студентом |
| | Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения презентации |
| - 3. Средства для текущего контроля | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
| | Общий алгоритм самостоятельного изучения темы |
| | Критерии оценки самостоятельного изучения темы |
| | Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий |
| - 4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины | Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий |
| | Итоговое тестирование |
| | Плановая процедура получения зачета |

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

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

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

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

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

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

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

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

ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ

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

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.

Примерные темы электронной презентации

- Энергетическая политика России.
- Мировой опыт энергосбережения.
- Энергетический менеджмент.
- Учет электроэнергии. Современные средства учета электроэнергии.
- Экономическое стимулирование энергосбережения.
- Ресурсосберегающие технологии в электроэнергетике.
- Управление водными ресурсами как инструмент энергосбережения на ГЭС.
- Ветроэнергетика. Перспективы развития ветроэнергетики в России.
- Геотермальная энергетика.
- Солнечная энергетика в России и мире.
- Малая гидроэнергетика
- Биоэнергетика и биотехнология.
- Энергия морей и океанов.
- невозобновляемые источники энергии и окружающая среда.
- Возобновляемые источники энергии и окружающая среда.
- Особенности воздействия объектов гидроэнергетики на окружающую среду.
- Роль атомной энергетики в энергосбережении России.
- Обеспечение ресурсосбережения при разработке месторождений полезных ископаемых.
- Переработка и утилизация ртутьсодержащих отходов с регенерацией ценных компонентов.
- Экологические проблемы утилизации отходов нефтедобычи и их вторичное использование.
- Ресурсосбережение при производстве соков и напитков.
- Рециклинг пластмасс.
- Рециклинг резинокордных изделий.
- Рециклинг стекла.

- Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в лесоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
- Внедрение ресурсосберегающих технологий в автомобилестроении.
- Малоотходные и ресурсосберегающие технологии.
- Энергосберегающие технологии в зданиях и сооружениях.
- Ресурсосбережение в быту.
- Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве.
- Ресурсосберегающие технологии при теплосбережении.
- Переработка аккумуляторного лома как способ сбережения природных ресурсов
- Энергоаудит.
- Роль альтернативных видов топлива в ресурсо- и энергосбережении.
- Твердые коммунальные отходы как источник вторичных ресурсов.

Шкала и критерии оценки

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

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

3.1.2 Вопросы для проведения входного контроля

ПРИМЕРНЫЕ 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) стационально-деструкционным;
 - 4) биоценотическим.

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

 - 1) интродукцией;

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

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
Очная форма обучения**

Вопросы для самоподготовки к семинарским занятиям

Тема 1. Роль атомной энергетики в обеспечении устойчивого развития

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

Вопросы для обсуждения

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

Тема 2. Энергетические обследования предприятий и организаций

Цель – ознакомиться с порядком проведения энергетических обследований.

Вопросы для обсуждения

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

Шкала и критерии оценивания

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

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

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Процедура проведения зачета

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачет.

Основные условия получения зачета:

- Обязательное посещение всех аудиторных занятий.
- Положительные ответы при опросе, прохождение тестирования.
- Выполнение всех видов внеаудиторной работы.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Вопросы 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 ограниченно 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
- использование фотохимических элементов
- использование солнечных коллекторов
- сжигание биомассы

Шкала и критерии оценивания

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

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

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
Ведомость изменений

| Срок, с которого вводится изменение | Номер и основное содержание изменения и/или дополнения | Отметка об утверждении/ согласовании изменений | |
|--|---|--|--|
| | | инициатор изменения | руководитель ОПОП или председатель МКН |
| - - - | - | - | - |
| - - - | - | - | - |

-
-

**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 |
|-------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |