

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2022 12:16:02
Уникальный программный ключ:
ca953a0170d891083f939673078af1a98cdae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Институт экологии**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РЕСУРСО- И ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ В ГОРОДАХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.06. «Экология и природопользование»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Экология города

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – формирование теоретических, технологических и практических основ по процессам ресурсо-и энергосбережения при анализе и оценке эффективности их применения в городах.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания курса решаются следующие задачи:

- изучение и разработка новых методов создания процессов, материалов и оборудования, обеспечивающих энерго- и ресурсосбережение, экологическую безопасность технологии;
- обеспечение внедрение и эксплуатацию новых наукоемких разработок в технологию природных энергоносителей, конкурентоспособных на мировом рынке;
- подготовка выпускников к проектной деятельности в области энерго-и ресурсосберегающих процессов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Ресурсо- и энергопотребление в городах» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|---|---|
| ОПК-4 | Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики. | ОПК-4.1 Моделирует и прогнозирует поведение природных и природно-техногенных экосистем разной степени сложности, находит способы их оптимизации |
| | | ОПК-4.2 Знает международную практику разработки и гармонизации, а также применения экологических нормативов |
| | | ОПК-4.3 Владеет навыками анализа потребности в проведении природоохранных мероприятий на основе применения экологических нормативов, навыками выбора и применения показателей для экологической экспертизы и форм экологического контроля на основе экологических нормативов. |
| ПК-6 | Умеет проводить анализ исходной информации об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования обустройства территорий и определенных потребностей в исследованиях и изысканиях | ПК-6.1 Способен к проведению необходимых расчетов для планирования, моделирования и прогнозирования развития территориального объекта |
| | | ПК-6.2 Умеет проводить анализ и оценку имеющихся ресурсов и условий, необходимых для реализации исследований |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------------|--------------------|--|
| | | ПК-6.3 Способен к проведению пространственных, территориальных, демографических, социологических, экономических исследований, топографо-геодезических, инженерно-геологических, картографических изысканий |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Ресурсо- и энергопотребление в городах» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Ресурсо- и энергопотребление в городах».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------------|---|--|---|
| ОПК-4 | Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики. | Виды и механизмы воздействия неблагоприятных экологических физических факторов | Региональные и муниципальные системы управления ТКО |
| ПК-6 | Умеет проводить анализ исходной информации об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования обустройства территорий и определенных потребностей в исследованиях и изысканиях | Виды и механизмы воздействия неблагоприятных экологических физических факторов | Региональные и муниципальные системы управления ТКО |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Ресурсо- и энергопотребление в городах» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Модуль(-и) | | | |
|---|-----------------|------------|---|----|---|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Контактная работа, ак.ч. | 72 | | | 72 | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | 9 | | | 9 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 18 | | | 18 | |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 31 | | | 31 | |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 14 | | | 14 | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 72 | | 72 | |
| | зач.ед. | 2 | | 2 | |

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) | | | |
|---|-----------------|-------------|---|----|---|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Контактная работа, ак.ч. | 72 | | | 72 | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 13 | | | 13 | |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 50 | | | 50 | |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 9 | | | 9 | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 72 | | 72 | |
| | зач.ед. | 2 | | 2 | |

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) | | | |
|---|-----------------|-------------|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Контактная работа, ак.ч. | 72 | | | | 72 |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | 5 | | | | 5 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 10 | | | | 10 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 48 | | | | 48 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 9 | | | | 9 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 72 | | | 72 |
| | зач.ед. | 2 | | | 2 |

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание разделов дисциплины

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|---|----|
| 1. | Понятие о ресурсо- и энергосбережении | 1 | | | 2 | 6 | 9 |
| 2. | Нормирование как инструмент организации рационального потребления ресурсов и энергии | 1 | | | 2 | 6 | 9 |
| 3. | Методы нормирования ресурсов и энергии | 2 | | | 4 | 8 | 14 |
| 4. | Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов в городах | 2 | | | 4 | 7 | 13 |
| 5. | Рациональное использование природных ресурсов в городах | 1 | | | 2 | 6 | 9 |
| 6. | Структура рынка предложения услуг, технологий и готовой продукции в области ресурсо- и энергосбережения в городах | 1 | | | 2 | 6 | 9 |
| 7. | Эколого-экономический анализ состояния и развития ресурсов и энергии в городах | 1 | | | 2 | 6 | 9 |

Практические работы/Семинары

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) |
|-------|----------------------|--|---------------------|
| 1 | Тема 1 | <i>Основы ресурсо- и энергосбережения</i> | 1 |
| 2 | Тема 2 | <i>Показатели использования материальных ресурсов</i> | 1 |
| | | <i>Состав и структура нормы расходов.</i> | |
| | | <i>Система норм и нормативов. Классификация норм расходов.</i> | |
| 3 | Тема 3 | <i>Оценка эффективности ресурсо- и энергопотребления в городах.</i> | 2 |
| | | <i>Методы разработки прогрессивных норм расхода ресурсов и энергии.</i> | |
| 4 | Тема 4 | <i>Формирование ресурсосберегающей политики недропользования в современных условиях.</i> | 2 |
| | | <i>Модель оптимального управления рациональным недропользованием.</i> | |
| | | <i>Состояние и перспективы использования мелких и средних месторождений углеводородов</i> | |
| 5 | Тема 5 | <i>Организация управления природопользованием.</i> | 1 |
| 6 | Тема 6 | <i>Структура рынка услуг, технологий и готовой продукции ресурсо- и энергосбережения. Особенности рынка городов.</i> | 1 |
| | | <i>Перспективы малого и среднего бизнеса на рынке ресурсо- и энергосбережения в городах.</i> | |
| | | <i>Зарубежный опыт внедрения и использования ресурсо- и энергосберегающих технологий</i> | |
| 7 | Тема 7 | <i>Прогнозирование развития и распространения технологий рационального природопользования.</i> | 1 |
| | | <i>Оценка экономической целесообразности реализации технологий природопользования и ресурсосбережения.</i> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Деятельность органов власти по формированию и реализации политики в сфере ресурсо- и энергообеспечения. | |
|--|--|---|--|

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--|---|--|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Лаборатория | Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием. | |
| Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) программное обеспечение

Microsoft Word 2007

Microsoft Power Point 2007

MS Exel

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://lib.rudn.ru/>

http://esco-ecosys.narod.ru/2003_3/art128.htm

<http://eco-plan.ru/>

<http://www.wwf.ru/resources/publ/book/434>

<http://www.rgo.ru/http://rgo.msk.ru/>

<http://elibrary.ru>

<http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>

<http://http://www.scopus.com/>

http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do?product=UA&search_mode=Gener

<http://www.oxfordjournals.org/>

<http://online.sagepub.com/>

<http://link.springer.com/>

<http://geo.historic.ru>

<http://www.wgeo.ru>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : практикум : учебное пособие / А.П. Хаустов, М.М. Редина, Р.Х. Мамаджанов [и др.] ; под редакцией А.П. Хаустова . - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2020, 2021. - 287 с. : ил. - ISBN 978-5-209-10396-7

2. Басова Т.Ф. Экономика и управление в энергетике / Т.Ф.Басова, Н. Н. Кожевников. – М. : Академия, 2006. – 384 с.

3. Воробьёв А.Е. Рынки минерального сырья : процессы глобализации и проблемы регионов / А.Е. Воробьёв, Г.А. Балыхин, А.Г. Хлопонин, К.Г. Каргинов. – М. : Изд-во РУДН, 2005. – 296 с.

4. Горшков Р.К. Использование вторичных ресурсов в промышленности строительных материалов : методология и практика / Р. К Горшков. – М. : Экслибрис-Пресс, 2007. – 288 с.

б) дополнительная литература

1. О'Лири Дэниэл. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия / Дэниел О'Лири. – М. : Вершина, 2006. – 272 с.

2. Еремин Н.И. Экономика минерального сырья / Н. И. Еремин, А. Л. Дергачёв. – М. : КДУ, 2008 – 504 с.

3. Казас М.М. Экономика промышленности строительных материалов и конструкций / М. М. Казас. – М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2005. – 320 с.

4. Ногин Б.А. Экономия горюче-смазочных материалов / Б. А. Ногин, П. П. Бутков. – М. : Вузовская книга, 2006. – 220 с.

5. Пешков А.А. Доступность минерально-сырьевых ресурсов / А. А. Пешков, Н. А. Мацко. – М. : Наука, 2005. – 280 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС
РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Ресурсо- и энергопотребление в городах» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор деп.ЭМиП



Редина М.М.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор Департамента

рационального природопользования



Кучер Д.Е.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор леп.

Рац.природопольз



Станис Е.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)

Институт экологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Ресурсо- и энергосбережение в городах

05.04.06 Экология и природопользование (магистратура)

Специализация «Экология города»

(код и наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: магистр

**БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ Ресурсо- и энергосбережение в городах**

Максимальное число баллов, набранных в семестре -100

| Компетенции | Раздел | Вид задания | Число заданий | Кол-во баллов за 1 | Сумма баллов за задания |
|---|---------------------|--|----------------------|---------------------------|--------------------------------|
| ОПК-4, ПК-6. | Семинарские занятия | 1. Темы семинаров: | 7 | | 34 |
| | | 1.1. Понятие о ресурсо- и энергосбережении. | | 2 | |
| | | 1.2. Нормирование как инструмент организации рационального потребления ресурсов и энергии | | 6 | |
| | | 1.3. Методы нормирования ресурсов и энергии | | 4 | |
| | | 1.4. Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов в городах. | | 8 | |
| | | 1.5. Рациональное использование природных ресурсов в городах | | 4 | |
| | | 1.6. Структура рынка предложения услуг, технологий и готовой продукции в области ресурсо- и энергосбережения в городах | | 6 | |
| 1.7. Эколого-экономический анализ состояния и развития ресурсов и энергии в городах | 4 | | | | |

| | | | | |
|------------------------|--|----|----|------------|
| Самостоятельная работа | 2. Самостоятельные работы | 4 | | 20 |
| | 2.1. Энергетический анализ эффективности перемещения насыщенного водяного пара по трубопроводу | | 5 | |
| | 2.2. Анализ эффективности использования энергии при нагревании жидкости в аппарате с мешалкой (обогрев насыщенным паром) | | 5 | |
| | 2.3. Анализ эффективности использования энергии при нагревании жидкости в кожухотрубном теплообменнике (жидкостной обогрев без изменения фазового состояния среды) | | 5 | |
| | 2.4. Анализ эффективности использования энергии при нагревании жидкости в кожухотрубном теплообменнике паровой обогрев с изменением фазового состояния энергоносителя) | | 5 | |
| | 3. Составление глоссария по тематике дисциплины | 1 | 6 | 6 |
| 4. Контрольные работы | 1 | 10 | 10 | |
| 5. Итоговое испытание | 1 | 30 | 30 | |
| | ИТОГО | | | 100 |
| | Бонусные баллы за усердие и стремление к знаниям | | | 3 |
| | | | | |

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Таблица соответствия баллов и оценок

| Баллы БРС | Традиционные оценки РФ | Оценки ESTS |
|-----------|------------------------|-------------|
| 95-100 | 5 | A |
| 86-94 | | B |
| 69-85 | 4 | C |
| 61-68 | 3 | D |
| 51-60 | | E |
| 31-50 | 2 | FX |
| 0-30 | | F |
| 51-100 | Зачет | Passed |

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются, коллоквиумы (контрольные работы) не переписываются. Студенты, получившие в течение семестра, оценку 3 или 4 (зачет) и желающие повысить свою оценку, допускаются к экзамену (итоговая аттестация). Итоговая работа оценивается из 30 баллов независимо от оценки, полученной в семестре. Оценка менее 10 баллов, полученная при итоговой аттестации является неудовлетворительной.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Баллы | Критерии оценки |
|----------|--|
| 95 - 100 | <i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| 86-94 | <i>"Очень хорошо"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| 69-85 | <i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. |
| 61-68 | <i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. |
| 51-60 | <i>"Посредственно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному. |
| 31-50 | <i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины |

| | |
|------|--|
| | освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. |
| 0-30 | "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. |

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Оценка качества освоения образовательной программы проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Итоговая аттестация

К итоговой аттестации допускается студент, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план образовательной программы.

Итоговая работа оценивается из 30 баллов независимо от оценки, полученной в семестре, включает 3 вопроса. Оценка менее 10 баллов, полученная при итоговой аттестации является неудовлетворительной.

Вопросы к итоговой аттестации по курсу «Ресурсо- и энергосбережение в городах».

Контролируются ОПК-4, ПК-6.

1. Перспективы использования нетрадиционных источников энергии.
2. Методика оценки эффективности энергосберегающих разработок.
3. Пути повышения энергоэффективности зданий. Перспективы применения энергосберегающих технологий в строительном комплексе.
4. Пассивные и активные методы ресурсосбережения. Мероприятия интенсивного ресурсосбережения.
5. Топливо-энергетический комплекс. Характерные особенности современной энергетики. Укрупненная структура топливо-энергетического баланса страны.
6. Основы энергетического аудита и менеджмента. Система показателей энергетической эффективности объекта.
7. Энергетический анализ и структурная оптимизация тепловых схем теплотехнологических агрегатов.
8. Обобщенные группы энергетических потерь. Принципиальная возможность многократного снижения расхода первичных источников энергии в теплотехнологии.
9. Группы традиционных энергосберегающих мероприятий. Экстремальные тепловые схемы. Рациональные направления и границы развития внешнего теплоиспользования.
10. Варианты комбинированных схем энергоснабжения. Сравнительный анализ тепловых схем отдельного и комбинированного вариантов производства заданных видов продукции.
11. Ресурсосбережение при проектировании зданий и сооружений.
12. Ресурсосбережение при проектировании комплексной застройки микрорайонов.
13. Ресурсосбережение при производстве строительных материалов.
14. Ресурсосберегающие методы расчета строительных конструкций.
15. Ресурсосбережение при децентрализации систем энергоснабжения объектов.
16. Ресурсосбережение при оптимизации логистических потоков организации строительного производства.

- 17.Ресурсосбережение путем увеличения срок эксплуатации объектов.
- 18.Ресурсосбережение при внедрении научной организации труда на объектах строительного производства.
- 19.Ресурсосбережение при выборе средств механизации строительных процессов.
- 20.Ресурсосбережение при производстве земляных работ.
- 21.Ресурсосбережение при устройстве фундаментов.
- 22.Ресурсосбережение при устройстве наружных ограждающих конструкций.
- 23.Ресурсосбережение при устройстве покрытий объектов.
- 24.Ресурсосбережение при устройстве перекрытий объектов.
- 25.Ресурсосбережение при устройстве заполнений оконных и дверных проемов.
- 26.Ресурсосбережение при устройстве систем отопления.
- 27.Ресурсосбережение при устройстве систем вентиляции.
- 28.Ресурсосбережение при устройстве систем электроснабжения.
- 29.Ресурсосбережение в строительстве при применении новых строительных материалов.
- 30.«Умный» дом.
- 31.Пассивные и активные методы ресурсосбережения.
- 32.Мировой опыт ресурсосбережения в строительном производстве

Критерии оценки ответов на билеты итоговой аттестации:

| Баллы | Критерии оценки |
|--------------|--|
| 30 | <i>"Отлично"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| 26-29 | <i>"Очень хорошо"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| 20-25 | <i>"Хорошо"</i> – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. |
| 13-19 | <i>"Удовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. |
| 7-12 | <i>"Условно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. |
| 0-6 | <i>"Безусловно неудовлетворительно"</i> - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. |

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы после изучения четырех разделов. Материал считается освоенным, если студент набрал больше 50% от возможного количества баллов по данным разделам.

Контрольная работа

Контролируются ОПК-4, ПК-6.

Вопросы к контрольной работе

1. Перспективные ресурсосберегающие и малоотходные технологии современного строительного производства.
2. Общее понятие об «умном» дом.
3. Общее понятие «пассивном» доме.
4. Классификация «пассивных» домов по энергопотреблению. •Альтернативные источники энергоресурсов.
5. Неэкономические методы проектного анализа.
6. Показатели эффективности ресурсосберегающих проектов.
7. Методы стимулирования ресурсосбережения за рубежом.
8. Координация работ в области ресурсосбережения
9. Экономическое стимулирование ресурсосбережения
10. Перспективы использования нетрадиционных источников энергии.
11. Невозобновляемые источники энергии и окружающая среда.
12. Снижение вредного воздействия энергетических процессов на окружающую среду.
13. Возобновляемые источники энергии и окружающая среда
14. Особенности воздействия объектов гидроэнергетики на окружающую среду

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

| Баллы | Критерии оценки |
|-------|---|
| 10 | "Отлично" - теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки сформированы, все задания работы выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| 8-9 | "Хорошо" – теоретическое содержание раздела освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все задания работы выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. |
| 6-7 | "Удовлетворительно" - теоретическое содержание раздела освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки в основном сформированы, большинство заданий работы выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. |
| 4-5 | "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание раздела освоено частично, необходимые практические навыки не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. |
| 0-3 | "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание раздела не освоено, необходимые практические навыки не сформированы, все выполненные задания содержат грубые ошибки. |