

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)



Декан ТФ М. А. Засовский

[Signature] 29 мая 2024

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Энергосберегающие и природосберегающие технологии
в эксплуатации машин»

Кафедра Технологии и транспортно-технологических машин

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Программа подготовки: «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и проп

Форма обучения: Очная форма

Курсы: I

Семестры: I



Год поступления: 2024

Рабочая программа по дисциплине Энергосберегающие и природосберегающие технологии в эксплуатации машин разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 №1026, учебным планом, одобренным ученым советом университета от 29.05.2024, протокол № 05.

Разработчик

Доцент кафедры Механики ТФ

Д. И. Шакирзянов

Рассмотрено на заседании					
кафедры, реализующей ОПОП			совета направления подготовки/специальности		
Дата, номер протокола	ФИО зав. кафедрой	Подпись зав. кафедрой	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
24.04.2024, протокол №12	В. Л. Савич		21.03.2024, протокол №05	О. М. Тимохова	

Согласовано:

Руководитель ОПОП,
зав. кафедрой Механики ТФ

В. Л. Савич

Аннотация рабочей программы по дисциплине
Энергосберегающие и природосберегающие технологии в эксплуатации машин

Цель преподавания дисциплины

– формирование у магистров знаний целей и задач энергосбережения, организации работы по энергосбережению и природосбережению на предприятиях, основные технические направления энергосберегающих и природосберегающих технологий.

Задачи изучения

– обучение способности реализации проектов повышения эффективности эксплуатации машин за счет мероприятий по энергосбережению и природосбережению.

– знать основные технические направления экономии электроэнергии в системах электроснабжения;

– понимать эффективность энергосберегающих и природосберегающих мероприятий.

В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

– ОПК-7 – Способность разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

– ОПК-10 – Способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цель преподавания дисциплины:

– формирование у магистров знаний целей и задач энергосбережения, организации работы по энергосбережению и природосбережению на предприятиях, основные технические направления энергосберегающих и природосберегающих технологий.

1.2. Задачи изучения:

- обучение способности реализации проектов повышения эффективности эксплуатации машин за счет мероприятий по энергосбережению и природосбережению.
- знать основные технические направления экономии электроэнергии в системах электро-снабжения;
- понимать эффективность энергосберегающих и природосберегающих мероприятий.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

№ п-п	Содержание формируемых компетенций	Индекс компетенции
Общепрофессиональные (ОПК)		
1	Способность разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК-7
2	Способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	ОПК-10

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные виды энергоресурсов и принципы их сбережения;
- особенности отраслевого энергосбережения и природосбережения.

Уметь:

- определять виды и количество вторичных энергоресурсов;
- определять уровень эффективности использования энергии в условиях конкретного производства;

Владеть:

- навыками расчета технико-экономических показателей энергосбережения и использования вторичных энергетических ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы – «Энергосберегающие и природосберегающие технологии в эксплуатации машин» относится к «Обязательной части» основной образовательной программы.

2.1. Перечень дисциплин, усвоение которых обучающимися необходимо для изучения данной дисциплины: Экологические проблемы при эксплуатации технологических машин; Ресурсосберегающие технологии на автомобильном транспорте; Эксплуатационные материалы технологических машин и оборудования.

2.2. Перечень дисциплин, изучение которых базируется на материале данной дисциплины: Производственная практика (научно-исследовательская работа) ВКР.

3. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

3.1. Объем дисциплины в виде учебной работы

Семестр	Всего часов	Итого кон- тактные часы	В том числе					СРС	Контроль	КП, КР, РГР, контр. раб, реферат	Экзамен	Зачет
			Лек	Лаб	Пр	ИЗ	АК					
1	144	52	32	–	16	2	2	65	27	1 Реферат	+	–

3.1.1. Объем часов и зачетных единиц по дисциплине

Наименование раздела (модуля) Наименование темы дисциплины	Всего часов	Формируемые компетенции	Аудиторные занятия	В том числе			СРС
				лекции	практические	лабораторные	
1 семестр							
Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.	4	ОПК-7, ОПК-10	4	4	–	–	–
Тема 2. Энергия.	19	ОПК-7, ОПК-10	4	4	–	–	15
Тема 3. Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.	23	ОПК-7, ОПК-10	8	4	4	–	15
Тема 4. Правовое обеспечение энерго-сбережения	25	ОПК-7, ОПК-10	10	6	4	–	15
Тема 5. Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	25	ОПК-7, ОПК-10	10	6	4	–	15
Тема 6. Отраслевое энергосбережение	17	ОПК-7, ОПК-10	12	8	4	–	5
ИЗ	2	×	×	×	×	×	×
АК	2	×	×	×	×	×	×
Контроль	27	×	×	×	×	×	×
Всего часов	144	×	30	32	16	–	65

3.1.2. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий (по семестрам)

Но- мер те- мы	Наименование темы	Основное содержание темы	Количество часов
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.	Роль энергии и энергетики в жизни человека и в производстве. Цель изучения курса. Задачи курса	4
2	Тема 2. Энергия.	Определения понятия «энергия». Виды энергии. Первичная энергия. Технологические схемы производства энергии.	4
3	Тема 3. Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.	Виды энергоресурсов. Потребление энергоресурсов в России. Энергия и окружающая среда. Эффективность использования энергии. Особенности энергопотребления в России. Научные основы энергосбережения. Потенциал энергосбережения.	4
4	Тема 4. Правовое обеспечение энергосбережения	Мировая практика законодательного регулирования энергосбережения. Федеральная нормативная база в России. Региональная нормативная база в России.	6
5	Тема 5. Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	Потребление энергии. Экономичные источники света. Экология тепловой энергии в зданиях и сооружениях. Повышение эффективности систем отопления. Рекуперация тепла. Системы учета энергоресурсов.	6
6	Тема 6. Отраслевое энергосбережение	Общие сведения. Потенциальные возможности отраслевого энергосбережения. Энергосбережение на предприятии: конкретные пути реализации.	8
		ИТОГО:	32

3.1.3. Наименование тем (вопросов), выделенных для самостоятельной работы студентов

№№ тем	Наименование темы (вопроса)	Основное содержание темы (вопроса)	Объем в часах	Литература
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.	–	–	Л-1, Л-2, Л-3
2	Тема 2. Энергия.	Определения понятия «энергия». Виды энергии. Первичная энергия. Технологические схемы производства энергии.	15	Л-1, Л-2, Л-3
3	Тема 3. Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение.	Виды энергоресурсов. Потребление энергоресурсов в России. Энергия и окружающая среда. Эффективность использования энергии. Особенности энергопотреб-	15	Л-1, Л-2, Л-3

№№ тем	Наименование темы (вопроса)	Основное содержание темы (вопроса)	Объем в часах	Литература
		ления в России. Научные основы энергосбережения. Потенциал энергосбережения.		
4	Тема 4. Правовое обеспечение энергосбережения	Мировая практика законодательного регулирования энергосбережения. Федеральная нормативная база в России. Региональная нормативная база в России.	15	Л-1, Л-2, Л-3
5	Тема 5. Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	Потребление энергии. Экономичные источники света. Экология тепловой энергии в зданиях и сооружениях. Повышение эффективности систем отопления. Рекуперация тепла. Системы учета энергоресурсов.	15	Л-1, Л-2, Л-3
6	Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.	Общие сведения. Потенциальные возможности отраслевого энергосбережения. Энергосбережение на предприятии: конкретные пути реализации.	5	Л-1, Л-2, Л-3
Итого			65	

Примечание.

В графе "Литература" приводятся номера учебников, учебных и методических пособий согласно разделам 3.1 и 3.2

3.1.4. Практические и семинарские занятия, и содержание и объём в часах (по семестрам)

Номер темы	Наименование практических занятий (семинаров)	Основное содержание практических занятий (семинаров)	Количество часов
1	Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение	—	4
2	Правовое обеспечение энергосбережения.	—	4
3	Энергосбережение в зданиях и сооружениях.	—	4
4	Отраслевое энергосбережение.	—	4
Итого			16

3.1.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Номер работы	Наименование лабораторной работы	Объем в часах
--------------	----------------------------------	---------------

Не предусмотрены учебным планом.

3.2. Перечень тем курсовых проектов (работ)

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
--------	-------------------------------

Не предусмотрены учебным планом.

3.3. Перечень тем РГР

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
--------	-------------------------------

3.4. Перечень тем рефератов

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	См. ФОС

3.5. Перечень тем контрольных работ

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
--------	-------------------------------

Не предусмотрены учебным планом.

3.6. Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий

Семестр	Вид занятий (лекции, практические, лабораторные)	Тема	Формируемая компетенция	Интерактив	Количество часов
1	Лекции	Технология контроля технического состояния автомобилей в других странах..	ОПК-7; ОПК-10	Дискуссия	3
	Практические	Контроль технического состояния транспортных средств на этапах проектирования, изготовления, переустановки прав собственности, эксплуатации, обслуживания, ремонта и утилизации транспортных средств.	ОПК-7; ОПК-10	Case-study (кейс-метод)	3
		ИТОГО			6

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

4.1. Основная и дополнительная литература

№№ п-п	Автор и наименование	Вид пособия	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
Основная литература:				
Л-1	Остяков, Ю. А. Проектирование механизмов и машин: эффективность, надежность и техногенная безопасность : учебное пособие / Ю.А. Остяков, И.В. Шевченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 260 с.	УП	2022	Режим доступа: https://znaniu.m.com/catalog/product/1845219
Л-2	Ветошкин, А. Г. Техногенный риск и безопасность : учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 198 с.	УП	2022	Режим доступа: https://znaniu.m.com/catalog/product/1790159

№№ п-п	Автор и наименование	Вид пособия	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
Л-3	Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология : учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с.	У	2022	Режим до- ступа: https://znanium.com/catalog/product/1840491
Дополнительная литература:				
Л-5	Пушкар, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкар, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 397 с.	У	2018	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/972302

Примечание:

1. Порядковая нумерация сквозная, двухиндексная (Л-1, Л-2, Л-3 и т.д.);
2. Условные обозначения вида пособия: У – учебник, УП – учебное пособие, Др – монография и другая литература.

5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

5.1. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины: сайты библиотек:

1. Внутренняя электронно-библиотечная система УГТУ (ВЭБС) – <http://lib.ugtu.net/books/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система Znanium.com – <http://znanium.com/>
4. Электронная библиотечная система IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» – <https://biblio-online.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – <https://cyberleninka.ru/>

5.2. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных систем, используемых при осуществлении учебного процесса по дисциплине не представляет необходимости.

6. Фонд оценочных средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине:
– компьютерный класс кафедры ТиТТМ.

8. Лист актуализации

_____/____ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

ФОС обновлен

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры _____

протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

" ____ " _____ 20 ____ г.

_____/____ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

ФОС обновлен

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры _____

протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

" ____ " _____ 20 ____ г.

_____/____ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

ФОС обновлен

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры _____

протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____

" ____ " _____ 20 ____ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Энергосберегающие и природосберегающие технологии
в эксплуатации машин»**

Направление подготовки: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
Программа подготовки: «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов»

Квалификация выпускника: магистр

Год начала подготовки 2024

1. Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции (семестр/ раздел/тема дисциплины)	Дескрипторные характеристики компетенции (основные признаки)
ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырья и энергетических ресурсов в машиностроении	Тема 1. Введение. Цели и задачи курса. Тема 2. Энергия. Тема 3. Энергоресурсы. Эффективность использования энергии. Энергосбережение. Тема 4. Правовое обеспечение энергосбережения Тема 5. Энергосбережение в зданиях и сооружениях. Тема 6. Отраслевое энергосбережение	<i>Знать:</i> решение задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата; основные типы воздействия человека на окружающую среду; основные способы защиты окружающей среды. <i>Уметь:</i> решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата; оперировать знанием основных теорий, концепций и принципов в избранной области деятельности. <i>Владеть:</i> умением решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата; приемами защиты окружающей среды при осуществлении профессиональной деятельности; навыками работы с основными экологическими понятиями и терминами.
ОПК-10 Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.		<i>Знать:</i> как разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; <i>Уметь:</i> разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; <i>Владеть:</i> приемами и методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы (разделы, темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Уровень	Форма контроля	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1	ОПК-7, ОПК-10	Пороговый	Собеседование	Вопросы для собеседования
			Повышенный	Case-study (кейс-метод)	Набор ситуационных заданий (кейсов)
			Продвинутый	Дискуссия	Тематика дискуссии
2	Раздел 2	ОПК-7, ОПК-10	Пороговый	Собеседование	Вопросы для собеседования
			Повышенный	Case-study (кейс-метод)	Набор ситуационных заданий (кейсов)
			Продвинутый	Дискуссия	Тематика дискуссии
3	Раздел 3	ОПК-7, ОПК-10	Пороговый	Собеседование	Вопросы для собеседования
			Повышенный	Case-study (кейс-метод)	Набор ситуационных заданий (кейсов)
			Продвинутый	Дискуссия	Тематика дискуссии
4	Раздел 4	ОПК-7, ОПК-10	Пороговый	Собеседование	Вопросы для собеседования
			Повышенный	Case-study (кейс-метод)	Набор ситуационных заданий (кейсов)
			Пороговый	Собеседование	Вопросы для собеседования
5	Раздел 5	ОПК-7, ОПК-10	Пороговый	Собеседование	Вопросы для собеседования
			Повышенный	Case-study (кейс-метод)	Набор ситуационных заданий (кейсов)
			Продвинутый	Дискуссия	Тематика дискуссии
6	Раздел 6	ОПК-7, ОПК-10	Пороговый	Собеседование	Вопросы для собеседования
			Повышенный	Case-study (кейс-метод)	Набор ситуационных заданий (кейсов)
			Продвинутый	Дискуссия	Тематика дискуссии
7	Разделы 7	ОПК-7, ОПК-10		Экзамен	Вопросы для подготовки

3. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ОПК-7	<i>Знать:</i> решение задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппа-	Пороговый уровень (обязательный)	Знать: базовый материал - об основных экологических понятиях и терминах; - об основах строения и функционирования природных экосистем; - о строении и функционировании биосферы Земли;

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	рата; основные типы воздействия человека на окружающую среду; основные способы защиты окружающей среды.	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	Знать: - как пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; -особенности строения и функционирования природных экосистем; -особенности строения и функционирования биосферы Земли;
	<i>Уметь:</i> решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата; оперировать знанием основных теорий, концепций и принципов в избранной области деятельности.	Пороговый уровень (обязательный)	Уметь: сопоставлять все имеющиеся данные о процессах и явлениях, происходящих в природных экосистемах и в биосфере, в целом.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	Уметь: - пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; -правильно сопоставлять все имеющиеся данные о процессах и явлениях, происходящих в природных экосистемах и в биосфере, в целом.
	<i>Владеть:</i> умением решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата; приемами защиты окружающей среды при осуществлении профессиональной деятельности; навыками работы с основными экологическими понятиями и терминами.	Пороговый уровень (обязательный)	Владеть: работы с основными экологическими понятиями и терминами.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	Владеть: - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; -приемами защиты окружающей среды при осуществлении профессиональной деятельности; -навыками работы с основными экологическими понятиями и терминами;

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ОПК-10	<i>Знать:</i> как разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Знать:</i> - по разработке рабочей проектной и технической документации, по оформлению законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - по основным типам воздействия человека на окружающую среду и основным способам защиты окружающей среды.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Знать:</i> - по разработке рабочей проектной и технической документации, по оформлению законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - по основным типам воздействия человека на окружающую среду и основным способам защиты окружающей среды.
	<i>Уметь:</i> разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Уметь:</i> разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Уметь:</i> разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и

Код компетенции	Показатели сформированности	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	<i>Владеть:</i> приемами и методами по разработке рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Пороговый уровень (обязательный)	<i>Владеть:</i> приемами разработки рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - приемами защиты окружающей среды при осуществлении профессиональной деятельности; - навыками работы с основными экологическими понятиями и терминами.
		Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<i>Владеть:</i> на базовом уровне - приемами разработки рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - приемами защиты окружающей среды при осуществлении профессиональной деятельности; - навыками работы с основными экологическими понятиями и терминами.

4. Компетентностно-ориентированные задания (КОЗ)

Основным средством формирования компетентностей выступают компетентностно-ориентированные задания:

- вопросы для собеседования
- тематика дискуссии;
- вопросы для подготовки к экзамену.

Данные КОЗ представляют собой комплексные задания, предназначенные для контроля уровня успеваемости и освоения компетенций у студента по всем разделам дисциплины «Энергосберегающие и природосберегающие технологии в эксплуатации машин».

Собеседование - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы по каждому разделу дисциплины и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося.

Промежуточный контроль представляет собой экзамен.

Вопросы для собеседования / Тематика дискуссии
по дисциплине «**Энергосберегающие и природосберегающие технологии
в эксплуатации машин**»
(ОПК-7; ОПК-10)

1. Энергия, энергетика и их роль в современной жизни человечества.
2. Энергоресурсы, их добыча и потребление в мире.
3. Энергоресурсы, их добыча и потребление в России.
4. Производство энергоносителей и экология.
5. Производство электроэнергии и экология.
6. Нетрадиционные источники энергии (солнечная энергия).
7. Нетрадиционные источники энергии (энергия приливов-отливов).
8. Нетрадиционные источники энергии (ветровая энергия).
9. Нетрадиционные источники энергии (продукты питания).
10. Нетрадиционные источники энергии (отходы сельского хозяйства).
11. Ядерные и термоядерные энергии.
12. Геотермальная энергетика.
13. Энергоресурсы и их потребление.
14. Эффективность использования энергии.
15. Научное обоснование и потенциал энергосбережения.
16. Правовое обеспечение энергосбережения в России.
17. Особенности правового регулирования энергосбережения в Коми Республике.
18. Энергосбережение с жилищно-коммунальным комплексе (электроэнергия).
19. Энергосбережение с жилищно-коммунальным комплексе (тепловая энергия).
20. Средства учета и регулирования расхода энергоресурсов.
21. Системы учета энергоресурсов.
22. Экономика энергосбережения.
23. Энергосбережение при отоплении помещений.
24. Энергетический паспорт здания.
25. Энергоэффективность внутреннего освещения здания.
26. Практическое использование вторичных энергетических ресурсов.
27. Отраслевое энергосбережение.
28. Энергосбережение на предприятии.
29. Энергетический менеджмент региональной экономики.
30. Энергосбережение в повседневной жизни

Вопросы для подготовки к экзамену
по дисциплине «**Энергосберегающие и природосберегающие
технологии в эксплуатации машин**»
(ОПК-7; ОПК-10)

1. Энергия, энергетика и их роль в современной жизни человечества.
2. Энергоресурсы, их добыча и потребление в мире.
3. Энергоресурсы, их добыча и потребление в России.
4. Производство энергоносителей и экология.
5. Производство электроэнергии и экология.
6. Нетрадиционные источники энергии (солнечная энергия).
7. Нетрадиционные источники энергии (энергия приливов-отливов).
8. Нетрадиционные источники энергии (ветровая энергия).
9. Нетрадиционные источники энергии (продукты питания).
10. Нетрадиционные источники энергии (отходы сельского хозяйства).
11. Ядерные и термоядерные энергии.
12. Геотермальная энергетика.
13. Энергоресурсы и их потребление.
14. Эффективность использования энергии.
15. Научное обоснование и потенциал энергосбережения.
16. Правовое обеспечение энергосбережения в России.
17. Особенности правового регулирования энергосбережения в Свердловской области.
18. Энергосбережение с жилищно-коммунальным комплексе (электроэнергия).
19. Энергосбережение с жилищно-коммунальным комплексе (тепловая энергия).
20. Средства учета и регулирования расхода энергоресурсов.
21. Системы учета энергоресурсов.
22. Экономика энергосбережения.
23. Энергосбережение при отоплении помещений.
24. Энергетический паспорт здания.
25. Энергоэффективность внутреннего освещения здания.
26. Практическое использование вторичных энергетических ресурсов.
27. Отраслевое энергосбережение.
28. Энергосбережение на предприятии.
29. Энергетический менеджмент региональной экономики.
30. Энергосбережение в повседневной жизни

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции	Уровень освоения	Форма контроля	% выполнения	мак результат, балл	Результат обучающегося
ОПК-7	Пороговый	Собеседование	<50 – компетенция не освоена – 0 баллов, ≥50 – компетенция освоена – мак балл	3	
	Повышенный	Case-study (кейс-метод)		4	
	Продвинутый	Дискуссия		5	
ОПК-10	Пороговый	Собеседование		3	
	Повышенный	Case-study (кейс-метод)		4	
	Продвинутый	Дискуссия		5	
Всего за семестр				Среднее арифметическое по всем уровням	
				4	
ОПК-7; ОПК-10	Экзамен	Вопросы для подготовки	Определяется преподавателем в КОЗ	6	
ИТОГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ				до 3 баллов	незачтено
				3...5 баллов	зачтено
				6...8 баллов	зачтено
				8...10 баллов	зачтено