

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.08.2019 11:56:09
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e58ab07f02fe1ba217e735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

 / Абдразаков Ф.К./
« 26 » августа 20 19 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ
Направление подготовки	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Энергообеспечение предприятий
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	очная
Кафедра- разработчик	Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение
Ведущий преподаватель	Глухарев В.А., профессор

Разработчик(и): профессор, Глухарев В.А.


(ПОДПИСЬ)

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ...	6
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	16
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	24

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Альтернативные источники энергообеспечения» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. № 146, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Альтернативные источники энергообеспечения»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-6	Способен к проведению технических расчетов для определения параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического и теплотехнического оборудования и энергосистем	ПК-6.4 Проводит технические расчеты для определения параметров энергосистем	3	Практические занятия	Текущий контроль Промежуточная аттестация

Примечание:

Компетенция ПК-6 также формируется в ходе освоения дисциплин: Теплоэнергетическое и теплотехническое оборудование, Проектирование энергообеспечения предприятий АПК, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Энергоносители в теплоэнергетике, теплотехнике, теплотехнологиях.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	текущий контроль	средство контроля, позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса
3	промежуточная аттестация	средство контроля, позволяет оценить степень восприятия учебного материала дисциплины	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Изучение конструкции и принципа действия плоского солнечного коллектора	ПК-6	Текущий контроль Самостоятельная работа
2.	Расчет плоского солнечного коллектора и экономии топлива.	ПК-6	Текущий контроль
3.	Изучение конструкции и принципа работы биогазовой установки.	ПК-6	Текущий контроль Самостоятельная работа
4.	Расчет биогазовой установки.	ПК-6	Текущий контроль
5.	Изучение устройства и расчет ветроэнергетической	ПК-6	Текущий контроль Самостоятельная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	установки.		
6.	Экономия энергии за счет утилизации теплоты вторичных энергоресурсов.	ПК-6	Текущий контроль Самостоятельная работа
7.	Расчет показателей работы теплового насоса.	ПК-6	Текущий контроль
8.	Энергетическая эффективность применения теплового насоса в системе вентиляции	ПК-6	Текущий контроль

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Альтернативные источники энергообеспечения» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

ПК-6, 3 семестр	ПК-6.4 Проводит технические расчеты для определения параметров энергосистем	обучающийся не знает показатели динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала в целом успешно, но не системно умеет анализировать динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия,	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в целом успешно, но не уверенно умеет анализировать динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия, в целом успешно, но содержатся отдельные пробелы или сопровождается отдельными ошибками владение методами сбора, обработки и представления информации	обучающийся демонстрирует знание значительной части показателей динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении и заданий, уверенно умеет анализировать показатели энергопотребления от нетрадиционных источников энергии
--------------------	---	---	---	--	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Текущий контроль

Вопросы текущих контролей

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Расчет плоского солнечного коллектора и экономии топлива. Определение конструктивных размеров и выбор оборудования.
2. Расчет плоского солнечного коллектора и экономии топлива. Определение экономических показателей солнечного коллектора.
3. Расчет биогазовой установки. Конструкторский и тепловой расчет биогазовой установки.
4. Расчет биогазовой установки. Определение экономических показателей биогазовой установки.
5. Расчет ветроэнергетической установки.
6. Экономия энергии за счет утилизации теплоты вторичных энергоресурсов.
7. Расчет показателей работы теплового насоса.
8. Энергетическая эффективность применения теплового насоса в системе вентиляции

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Конструкции плоских солнечных коллекторов, концентраторов и их элементов.
2. Схемы включения солнечного коллектора в систему горячего водоснабжения и отопления.
3. Солнечные электростанции.
4. Режимы метанового сбраживания.
5. Пиролиз. Разновидности топлив получаемых в результате пиролиза биомассы.
6. Термохимические процессы получения топлив из биомассы.
7. Спиртовая ферментация. Процессы получения этанола из биомассы.
8. Аэродинамические параметры ветродвигателей.
9. Методика расчета ветродвигателя.
10. Основные схемы регулирования частоты вращения и мощности ветродвигателей.
11. Основные способы автоматической ориентации ветродвигателя по направлению скорости ветра.
12. Использование вторичных энергетических ресурсов промышленных предприятий и низкопотенциальной энергии предприятий.
13. Устройство и принцип работы теплового насоса.

14. Экономия энергии за счет использования вторичных энергоресурсов.

3.4. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Альтернативные источники энергообеспечения» проводится в виде зачета.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Расчет плоского солнечного коллектора и экономии топлива. Определение конструктивных размеров и выбор оборудования.
2. Расчет плоского солнечного коллектора и экономии топлива. Определение экономических показателей солнечного коллектора.
3. Расчет биогазовой установки. Конструкторский и тепловой расчет биогазовой установки.
4. Расчет биогазовой установки. Определение экономических показателей биогазовой установки.
5. Расчет ветроэнергетической установки.
6. Экономия энергии за счет утилизации теплоты вторичных энергоресурсов.
7. Расчет показателей работы теплового насоса.
8. Энергетическая эффективность применения теплового насоса в системе вентиляции
9. Конструкции плоских солнечных коллекторов, концентраторов и их элементов.
10. Схемы включения солнечного коллектора в систему горячего водоснабжения и отопления.
11. Солнечные электростанции.
12. Режимы метанового сбраживания.
13. Пиролиз. Разновидности топлив получаемых в результате пиролиза биомассы.
14. Термохимические процессы получения топлив из биомассы.
15. Спиртовая ферментация. Процессы получения этанола из биомассы.
16. Аэродинамические параметры ветродвигателей.
17. Методика расчета ветродвигателя.
18. Основные схемы регулирования частоты вращения и мощности ветродвигателей.
19. Основные способы автоматической ориентации ветродвигателя по направлению скорости ветра.
20. Использование вторичных энергетических ресурсов промышленных предприятий и низкопотенциальной энергии предприятий.
21. Устройство и принцип работы теплового насоса.
22. Экономия энергии за счет использования вторичных энергоресурсов.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Альтернативные источники энергообеспечения» осуществляется через проведение текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции и	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
		программе
<i>пороговый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного (письменного) ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия, методы исследования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, разнообразие возобновляемых и нетрадиционных источники энергии, их ресурсы;

умения: находить эффективные решения по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; экономически обосновывать принятое решение, выполнять теплоэнергетические расчеты по использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

владение навыками: методами прогнозирования энергообеспечения

из нетрадиционных и возобновляемых источников с использованием нормативных правовых документов, методами разработки тепло– и электроэнергообеспечения объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников.

Критерии оценки

отлично	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание значительной части динамики потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия, методов исследования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, разнообразие возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, их ресурсы;исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий - уверенно умеет находить эффективные решения по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; экономически обосновывать принятое решение, выполнять теплоэнергетические расчеты по использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии - успешное и системное владение методами прогнозирования энергообеспечения из нетрадиционных и возобновляемых источников с использованием нормативных правовых документов, методами разработки тепло– и электроэнергообеспечения объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешно, но не уверенно умеет находить эффективные решения по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; экономически обосновывать принятое решение, выполнять теплоэнергетические расчеты по использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методами прогнозирования энергообеспечения из нетрадиционных и возобновляемых источников с использованием нормативных правовых документов, методами разработки тепло– и электроэнергообеспечения объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала - в целом успешно, но не системно умеет находить эффективные решения по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; экономически обосновывать принятое решение, выполнять

	<p>теплоэнергетические расчеты по использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии</p> <p>- в целом успешное, но не системное владение методами прогнозирования энергообеспечения из нетрадиционных и возобновляемых источников с использования нормативных правовых документов, методами разработки тепло- и электроэнергообеспечения объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников</p>
неудовлетворительно	<p>- обучающийся не знает динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия, методы исследования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, возобновляемые и нетрадиционные источники энергии, их ресурсы, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- не умеет находить эффективные решения по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; экономически обосновывать принятое решение, выполнять теплоэнергетические расчеты по использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- обучающийся не владеет методами прогнозирования энергообеспечения из нетрадиционных и возобновляемых источников с использования нормативных правовых документов, методами разработки тепло- и электроэнергообеспечения объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.</p>

4.2.2. Текущий контроль

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, их экологические последствия, методы исследования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, разнообразие возобновляемых и нетрадиционных источники энергии, их ресурсы;

умения: находить эффективные решения по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; экономически обосновывать принятое решение, выполнять теплоэнергетические расчеты по использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

владение навыками: методами прогнозирования энергообеспечения из нетрадиционных и возобновляемых источников с использования нормативных правовых документов, методами разработки тепло– и электроэнергообеспечения объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников.

Критерии оценки

зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует глубокие знания пройденного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал, не затрудняясь с ответом; - самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; - свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточные знания пройденного материала; - грамотно и по существу излагает пройденный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; - самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - излагает основной пройденный материал, но не знает отдельных деталей; - допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала;
не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала; - допускает грубые ошибки при изложении программного материала; - с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.

Разработчик(и): профессор, Глухарев В.А.


 (подпись)