

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000004347



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра энергетики и электротехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Введение в профессиональную деятельность

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергообеспечение предприятий

Очная, заочная, очно-заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ № 143 от 28.02.2018 г.)

Разработчики:

Лекомцев П. Л., доктор технических наук, профессор

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - обучение студентов общим вопросам организации учебного процесса на факультете и задачам профессиональной деятельности по выбранной специальности

Задачи дисциплины:

- ознакомление с организацией учебного процесса на факультете «Энергетики и электрификации»;
- ознакомление с задачами профессиональной деятельности по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Освоение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Ознакомительная практика;

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Алгоритмы решения задач. Средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Студент должен уметь:

Реализовать алгоритмы решения задач с использованием программных средств. Применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Студент должен владеть навыками:

Программными средствами и средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	24	24
Практические занятия	10	10
Лекционные занятия	14	14
Самостоятельная работа (всего)	84	84
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	8	8
Практические занятия	4	4
Лекционные занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего)		
Виды промежуточной аттестации	4	4
Зачет	4	4
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	12	12
Практические занятия	4	4
Лекционные занятия	8	8
Самостоятельная работа (всего)		
Виды промежуточной аттестации	4	4
Зачет	4	4
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Первый семестр, Всего	108	14	10		84
Раздел 1	Общие вопросы	38	4	10		24
Тема 1	Нормативные документы. Организация учебного процесса	18	2	4		12
Тема 2	Библиотека. Студенческое самоуправление. Студенческое общежитие	20	2	6		12
Раздел 2	Производство и распределение электрической и тепловой энергии	70	10			60
Тема 3	История энергетики. Энергетическая система	14	2			12
Тема 4	Получение энергии	14	2			12

Тема 5	Классификация электростанций	14	2			12
Тема 6	Передача и распределение электрической и тепловой энергии	14	2			12
Тема 7	Возобновляемая энергетика	14	2			12

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Нормативные документы, регламентирующие деятельность академии: Устав академии. Положения: о факультете; о кафедре. Правила внутреннего трудового и учебного распорядка ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. Организация учебного процесса в академии. Государственные образовательные стандарты. Примерные учебные планы. Рабочие учебные планы. Примерные программы дисциплин. Учебные семестры. Расписание занятий. Организация экзаменационных сессий.
Тема 2	Библиотека академии. Учебный абонемент, научный абонемент, читальные залы. Поиск книг по каталогам библиотеки. Классификация УДК. Поиск по алфавитному и систематическому каталогу. Электронные ресурсы библиотеки. Студенческое общежитие. Положение о студенческом общежитии. Правила внутреннего распорядка и проживания в студенческих общежитиях. Студенческая самоуправление. Права и обязанности студента. Воспитательная работа со студентами. Формы организации воспитательной работы. Культурно-массовая работа студентов. Спортивно-массовая работа.
Тема 3	Основы энергетической специальности. История становления и развития электрификации. История электрификации России. План ГОЭЛРО. Энергетическая система. Энергетические ресурсы. Классификация видов энергии. Использование энергетических ресурсов. Структура энергетического производства.
Тема 4	Энергетическая система. Энергетические ресурсы. Классификация видов энергии. Использование энергетических ресурсов. Структура энергетического производства. Современные способы получения электрической энергии.
Тема 5	Тепловые электростанции (ТЭС), Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), Газотурбинные установки (ГТУ), Парогазовые установки (ПГУ); Магнетогидродинамические установки (МГД). Гидравлические электростанции (ГЭС), Гидроаккумулирующие станции (ГАЭС). Атомные электростанции (АЭС).
Тема 6	Распределение электрической и тепловой энергии. Электрические и тепловые сети. Систему управления энергетикой.
Тема 7	Ресурсы возобновляемой энергетики. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Геотермальная энергетика. Приливные электростанции (ПЭС). Малые ГЭС. Использование вторичных энергоресурсов. Биогазовые установки. Тепловые насосы. Когенерация.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	4	4		96
Раздел 1	Общие вопросы	31	1	2		28
Тема 1	Нормативные документы. Организация учебного процесса	13	1			12
Тема 2	Библиотека. Студенческое самоуправление. Студенческое общежитие	18		2		16
Раздел 2	Производство и распределение электрической и тепловой энергии	73	3	2		68
Тема 3	История энергетики. Энергетическая система	12				12
Тема 4	Получение энергии	13	1			12
Тема 5	Классификация электростанций	14		2		12
Тема 6	Передача и распределение электрической и тепловой энергии	17	1			16
Тема 7	Возобновляемая энергетика	17	1			16

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Нормативные документы, регламентирующие деятельность академии: Устав академии. Положения: о факультете; о кафедре. Правила внутреннего трудового и учебного распорядка ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. Организация учебного процесса в академии. Государственные образовательные стандарты. Примерные учебные планы. Рабочие учебные планы. Примерные программы дисциплин. Учебные семестры. Расписание занятий. Организация экзаменационных сессий.
Тема 2	Библиотека академии. Учебный абонемент, научный абонемент, читальные залы. Поиск книг по каталогам библиотеки. Классификация УДК. Поиск по алфавитному и систематическому каталогу. Электронные ресурсы библиотеки. Студенческое общежитие. Положение о студенческом общежитии. Правила внутреннего распорядка и проживания в студенческих общежитиях. Студенческое самоуправление. Права и обязанности студента. Воспитательная работа со студентами. Формы организации воспитательной работы. Культурно-массовая работа студентов. Спортивно-массовая работа.
Тема 3	Основы энергетической специальности. История становления и развития электрификации. История электрификации России. План ГОЭЛРО. Энергетическая система. Энергетические ресурсы. Классификация видов энергии. Использование энергетических ресурсов. Структура энергетического производства.

Тема 4	Энергетическая система. Энергетические ресурсы. Классификация видов энергии. Использование энергетических ресурсов. Структура энергетического производства. Современные способы получения электрической энергии.
Тема 5	Тепловые электростанции (ТЭС), Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), Газотурбинные установки (ГТУ), Парогазовые установки (ПГУ); Магнитогидродинамические установки (МГД). Гидравлические электростанции (ГЭС), Гидроаккумулирующие станции (ГАЭС). Атомные электростанции (АЭС).
Тема 6	Распределение электрической и тепловой энергии. Электрические и тепловые сети. Систему управления энергетикой.
Тема 7	Ресурсы возобновляемой энергетики. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Геотермальная энергетика. Приливные электростанции (ПЭС). Малые ГЭС. Использование вторичных энергоресурсов. Биогазовые установки. Тепловые насосы. Когенерация.

Тематическое планирование (очно-заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	8	4		92
Раздел 1	Общие вопросы	30	2	4		24
Тема 1	Нормативные документы. Организация учебного процесса	15	1	2		12
Тема 2	Библиотека. Студенческое самоуправление. Студенческое общежитие	15	1	2		12
Раздел 2	Производство и распределение электрической и тепловой энергии	74	6			68
Тема 3	История энергетики. Энергетическая система	15	1			14
Тема 4	Получение энергии	15	1			14
Тема 5	Классификация электростанций	13	1			12
Тема 6	Передача и распределение электрической и тепловой энергии	16	2			14
Тема 7	Возобновляемая энергетика	15	1			14

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (очно-заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	Нормативные документы, регламентирующие деятельность академии: Устав академии. Положения: о факультете; о кафедре. Правила внутреннего трудового и учебного распорядка ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. Организация учебного процесса в академии. Государственные образовательные стандарты. Примерные учебные планы. Рабочие учебные планы. Примерные программы дисциплин. Учебные семестры. Расписание занятий. Организация экзаменационных сессий.
Тема 2	Библиотека академии. Учебный абонемент, научный абонемент, читальные залы. Поиск книг по каталогам библиотеки. Классификация УДК. Поиск по алфавитному и систематическому каталогу. Электронные ресурсы библиотеки. Студенческое общежитие. Положение о студенческом общежитии. Правила внутреннего распорядка и проживания в студенческих общежитиях. Студенческое самоуправление. Права и обязанности студента. Воспитательная работа со студентами. Формы организации воспитательной работы. Культурно-массовая работа студентов. Спортивно-массовая работа.
Тема 3	Основы энергетической специальности. История становления и развития электрификации. История электрификации России. План ГОЭЛРО. Энергетическая система. Энергетические ресурсы. Классификация видов энергии. Использование энергетических ресурсов. Структура энергетического производства.
Тема 4	Энергетическая система. Энергетические ресурсы. Классификация видов энергии. Использование энергетических ресурсов. Структура энергетического производства. Современные способы получения электрической энергии.
Тема 5	Тепловые электростанции (ТЭС), Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), Газотурбинные установки (ГТУ), Парогазовые установки (ПГУ); Магнетогидродинамические установки (МГД). Гидравлические электростанции (ГЭС), Гидроаккумулирующие станции (ГАЭС). Атомные электростанции (АЭС).
Тема 6	Распределение электрической и тепловой энергии. Электрические и тепловые сети. Систему управления энергетикой.
Тема 7	Ресурсы возобновляемой энергетики. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Геотермальная энергетика. Приливные электростанции (ПЭС). Малые ГЭС. Использование вторичных энергоресурсов. Биогазовые установки. Тепловые насосы. Когенерация.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Введение в специальность : курс лекций : электронное учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия» и «Теплоэнергетика и теплотехника», очной и заочной форм обучения / сост.: П. Л. Лекомцев, А. М. Ниязов. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2018. - 141 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=24438>

2. Введение в профессиональную деятельность : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия» и «Теплоэнергетика и теплотехника» / составители: П. Л. Лекомцев, А. М. Ниязов. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 64 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=25580&id=39979>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Первый семестр (84 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (70 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (96 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (86 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (10 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очно-заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (92 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (78 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-1	1 курс, Первый семестр	Зачет	Раздел 1: Общие вопросы.
ОПК-1	1 курс, Первый семестр	Зачет	Раздел 2: Производство и распределение электрической и тепловой энергии.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;

- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Общие вопросы

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

1. История развития ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА.
2. История развития факультета ЭАСХ.
3. Структура академии.
4. Структура факультета ЭАСХ.
5. Официальное наименование академии.
6. Управление академией.
7. Права студентов.
8. Обязанности студентов.
9. Перевод студентов на разные формы образования.
10. Отчисление студентов из академии.
11. Основные права и обязанности академии.
12. Рабочее время и время отдыха студентов.
13. Учебный распорядок.
14. Порядок в помещениях академии.
15. Порядок заселения в общежитие Ижевской ГСХА.
16. Порядок выселения из общежития.
17. Права и обязанности проживающих в общежитии.
18. Права и обязанности администрации общежития.
19. Правила внутреннего распорядка в общежитии.
20. Основные органы студенческого самоуправления.
21. Студенческое самоуправление в группе.
22. Структура государственного образовательного стандарта.
23. Структура рабочего учебного плана.
24. Структура расписания занятий в академии.
25. Организация проведения курсовых зачетов и экзаменов.
26. Права и обязанности экзаменатора.
27. Порядок пересдачи экзаменов.
28. Порядок ежемесячной аттестации студентов.
29. Рейтинговая система в академии.
30. Порядок стипендиального обеспечения студентов академии.
31. Материальная поддержка студентов академии.
32. Порядок поиска литературы в библиотеке академии.

33. Структура УДК.
34. Правила оформления ссылок на использованную литературу.
35. Формы воспитательной работы со студентами.
36. Перечень кружков и спортивных секций в академии

Раздел 2: Производство и распределение электрической и тепловой энергии

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

1. История развития электрификации России до 1917 г.
2. История развития электрификации России после 1917 г.
3. План ГОЭЛРО
4. История развития электрификации Удмуртии.
5. Развитие теплоэнергетики Удмуртии
6. Классификация видов энергии
7. Энергетические эпохи
8. Энергетические уклады
9. Преобразования энергии
10. Энергетическая система.
11. Энергетические ресурсы.
12. Стадии энергетического производства
13. Использование энергетических ресурсов
14. Классификация способов получения тепловой и электрической энергии.
15. Классификация электрических станций.
16. Тепловые электростанции.
17. Структура ТЭС
18. Структура ТЭЦ
19. Газотурбинные установки.
20. Классификация ГТУ, области применения
21. Парогазотепловые установки
22. Тепловая схема ПГТУ
23. Гидравлические электростанции.
24. Классификация по виду турбин
25. Гидроаккумулирующие станции
26. Атомные электростанции.
27. Классификация АЭС
28. Перспективы развития термоядерной энергии.
29. Возобновляемые источники энергии.
30. Перспективы использования ВИЭ
31. Солнечная энергетика.
32. Солнечные электростанции
33. Фотоэлектрические преобразователи
34. Ветровая энергетика.
35. Классификация ветроустановок
36. Малые ГЭС.
37. Геотермальная энергетика.
38. Приливные электростанции.
39. Использование вторичных энергоресурсов.
40. Биогазовые установки.
41. Утилизация сбросной теплоты.

42. Тепловые насосы.
43. Когенерационные установки

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Зачет, ОПК-1)

1. Структура академии.
2. Управление академией.
3. Права студентов.
4. Обязанности студентов.
5. Перевод студентов на разные формы образования.
6. Отчисление студентов из академии.
7. Основные права и обязанности академии.
8. Рабочее время и время отдыха студентов.
9. Учебный распорядок.
10. Порядок заселения в общежитие Ижевской ГСХА.
11. Порядок выселения из общежития.
12. Права и обязанности проживающих в общежитии.
13. Права и обязанности администрации общежития.
14. Правила внутреннего распорядка в общежитии.
15. Основные органы студенческого самоуправления.
16. Студенческое самоуправление в группе.
17. Структура государственного образовательного стандарта.
18. Структура рабочего учебного плана.
19. Структура расписания занятий в академии.
20. Организация проведения курсовых зачетов и экзаменов.
21. Порядок передачи экзаменов.
22. Порядок ежемесячной аттестации студентов.
23. Рейтинговая система в академии.
24. Порядок стипендиального обеспечения студентов академии.
25. Материальная поддержка студентов академии.
26. Порядок поиска литературы в библиотеке академии.
27. Правила оформления ссылок на использованную литературу.
28. История развития электрификации России.
29. Энергетическая система. Энергетические ресурсы.
30. Классификация видов энергии.
31. Классификация способов получения тепловой и электрической энергии.
32. Классификация электрических станций.
33. Тепловые электростанции.
34. Газотурбинные установки.
35. Гидравлические электростанции.
36. Атомные электростанции.
37. Перспективы развития термоядерной энергии.
38. Возобновляемые источники энергии.
39. Солнечная энергетика.
40. Ветровая энергетика.
41. Малые ГЭС.
42. Геотермальная энергетика.
43. Приливные электростанции.
44. Использование вторичных энергоресурсов.

45. Биогазовые установки.
46. Утилизация сбросной теплоты.
47. Тепловые насосы.
48. Когенерационные установки.

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Введение в профессиональную деятельность : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия» и «Теплоэнергетика и теплотехника» / составители: П. Л. Лекомцев, А. М. Ниязов. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 64 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=25580&id=39979>
2. Введение в специальность : курс лекций : электронное учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия» и «Теплоэнергетика и теплотехника», очной и заочной форм обучения / сост.: П. Л. Лекомцев, А. М. Ниязов. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2018. - 141 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=24438>
3. Губарев, В. Я. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие для студентов направления «Теплоэнергетика и теплотехника» / Г. Я. Губарев, А. Г. Арзамазцев ; ФГБОУ ВПО Липецкий ГТУ. - Липецк : Изд-во Липецкого ГТУ, 2014. - 77 с. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/302212/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
4. <http://minenergo.gov.ru/> - Сайт Министерство энергетики Российской Федерации
5. <http://portal-energo.ru/> - Портал "Энергоэффективность и энергосбережение"

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания

и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

	<p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета

4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.