

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дата подписания: 17.07.2023 10:21:52
Уникальный идентификатор документа: 7823a3d3181397ca51a834c69d35e179343d43



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечения предприятий»



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
И.Ю. Игнаткин
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.28 ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность: Энергообеспечение предприятий

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Бабичева Е.Л.,
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «20» 09 2021г.

Рудобашта С.П., д.т.н
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «23» 09 2021г.

Рецензент: Стушкина Н. А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «4» 09 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры ТГ и ЭОП
Протокол № 3 от «23» 09 2021г.

Зав. кафедрой Кожевникова Н. Г., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «23» 09 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина Я.С. Чистова, к.п.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«18» 10 2021г.

Протокол № 3 от «18» октября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой ТГ и ЭОП
Кожевникова Н. Г., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «23» 09 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ
(подпись) «23» 09 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В 1 СЕМЕСТРЕ.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	14
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	16
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	16
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	18

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.28 «Введение в профессиональную деятельность»
для подготовки бакалавров по направлению подготовки
13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника,
направленности Энергообеспечение предприятий**

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами умений и навыков планировать и осуществлять свое профессиональное развитие.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, цикл Б1.О, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-6.2

Краткое содержание дисциплины:

История университета, особенности подготовки по направлению Теплоэнергетика и теплотехника, область профессиональной деятельности, история развития энергетики в России, основные энергетические величины, тенденции развития электроэнергетики, особенности энергетики сельского хозяйства, проблемы и перспективы теплоэнергетики

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа/2 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачет

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является приобретение студентами умений и навыков планировать и осуществлять свое профессиональное развитие.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» относится к базовой части блока Б1.О учебного плана, дисциплина осваивается в 1 семестре. Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, направленность Энергообеспечение предприятий.

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» является основополагающей изучения следующих дисциплин: «Техническая термодинамика» (3 курс, 5 семестр), «Тепломассообмен» (3 курс, 6 семестр), «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» (3 курс, 6 семестр), «Источники и системы теплоснабжения предприятий» (3, 4 курс, 6, 7 семестр), «Применение теплоты в АПК» (3, 4 курс, 6, 7 семестр), «Электроснабжение предприятий» (4 курс, 7 семестр), «Тепломассообменное оборудование предприятий» (4 курс, 7 семестр), «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии» (4 курс, 8 семестр), «Тепловые двигатели и нагнетатели» (4 курс, 8 семестр).

Особенностью дисциплины является то, что она знакомит обучающихся с направлением подготовки, на котором они обучаются, формирует базовые знания о будущей профессии.

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	<ul style="list-style-type: none"> ➤ место электро- и теплоэнергетики в техническом прогрессе; ➤ базовые понятия, определения, виды, задачи и области профессиональной деятельности в рамках выбранного направления подготовки; ➤ основные источники учебной и научно-технической информации; ➤ способы постановки и реализации перспективных целей своей профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ осуществлять поиск и анализировать информацию и выбирать необходимые материалы; ➤ эффективно распределять временные и другие ресурсы при решении поставленных задач; ➤ планировать и реализовывать поэтапно перспективные цели в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ терминологией в области производства тепловой и электрической энергии; ➤ информацией о технических параметрах энергетического оборудования; ➤ методами самосовершенствования в избранной сфере профессиональной деятельности ➤ навыками поиска информации для ее использования в учебном процессе и профессиональной деятельности;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в 1 семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ в 1 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестрах

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	семестр №1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32,25	32,25
Аудиторная работа	32,25	32,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>контрольная работа</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	20,75	20,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	Зачёт

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1 Основы профессиональной подготовки	20,75	6	4			10,75
Тема 1. О РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева	6,75	2				4,75
Тема 2. Особенности образовательной программы по направлению подготовки Теплоэнергетика и теплотехника	6,5	2	2			2,5
Тема 3. Область профессиональной деятельности	7,5	2	2			3,5
Раздел 2 Основы теплоэнергетики	51	10	12			29
Тема 4. История развития теплоэнергетики в России	12,5	2	2			8,5
Тема 5. Производство, распределение и использование тепловой энергии	14	4	4			6
Тема 6. Теплоэнергетика в сельском хозяйстве	12,5	2	2			8,5
Тема 7. Тенденции развития теплоэнергетической отрасли	12	2	4			6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25				0,25	
Всего за 1 семестр	72	16	16		0,25	39,75
Итого по дисциплине	72	16	16		0,25	39,75

Раздел 1 Основы профессиональной подготовки

Тема 1. О РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева

История Университета. Направления подготовки, реализуемые в Университете. Руководство Университета. Об Институте механики и энергетики имени В.П. Горячкина. История кафедры Теплотехника, гидравлика и энергообеспечения предприятий

Тема 2. Особенности образовательной программы по направлению подготовки Теплоэнергетика и теплотехника.

Учебно-нормативные документы. Компоненты учебного плана. Пути повышения эффективности самостоятельной работы. Научно-исследовательская работа. Продолжение обучения в магистратуре. Способы эффективного записывания конспектов лекций. Правила оформления учебных заданий (рефератов, курсовых работ, проектов), составление библиографического списка. Способы подготовки к зачетам и экзаменам.

Тема 3. Область профессиональной деятельности.

Особенности теплоэнергетической отрасли. Теплоэнергетические компании России. Нормативно-законодательная база энергетической отрасли в РФ.

Раздел 2 Основы энергетики

Тема 4. История развития теплоэнергетики в России.

Этапы развития теплоэнергетики в России. Ученые, внесшие вклад в развитие теплоэнергетики. История мировой теплоэнергетики.

Тема 5. Производство, распределение и использование тепловой энергии

Виды энергоресурсов. Невозобновляемые и возобновляемые энергоресурсы. Мировая карта добычи невозобновляемых энергоресурсов. Основные энергетические величины. Понятие и определение ТЭЦ. Основные виды и типы. Тепловые сети. Потребители тепловой энергии. Тепло- и массообменное оборудование

Тема 6. Теплоэнергетика в сельском хозяйстве

Особенности теплоэнергетики сельского хозяйства, проблемы и перспективы. Основные потребители тепловой энергии. Роль тепловой энергии в совершенствовании сельскохозяйственного производства.

Тема 7. Тенденции развития теплоэнергетической отрасли

Перспективы использования возобновляемых источников энергии. Рекуперация тепла. Экологические аспекты теплоэнергетики. Синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком.

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных занятий/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1 Основы профессиональной подготовки				10
	Тема 1. О РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева	Лекция № 1 О РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева	УК-6 (УК-6.2)		2
	Тема 2. Особенности образовательной программы по направлению подготовки Теплоэнергетика и теплотехника	Лекция № 2 Подготовка по направлению Теплоэнергетика и теплотехника	УК-6 (УК-6.2)		2
		Практическое занятие №1. Способы повышения эффективности обучения	УК-6 (УК-6.2)	Устный опрос	2
	Тема 3. Область профессиональной деятельности	Лекция № 3. Особенности теплоэнергетической отрасли	УК-6 (УК-6.2)		2
		Практическое занятие №2. Профессия «Теплоэнергетик»	УК-6 (УК-6.2)	Устный опрос	2
2.	Раздел 2 Основы энергетики				22
	Тема 4. История развития теплоэнергетики в России	Лекция № 4. История развития энергетики в России	УК-6 (УК-6.2)		2
		Практическое занятие №3. История развития теплоэнергетики в России	УК-6 (УК-6.2)	Устный опрос	2
	Тема 5. Производство, распределение и использование тепловой энергии	Лекция № 5. Производство тепловой энергии	УК-6 (УК-6.2)		2
		Практическое занятие №4. Единицы измерения энергетических величин	УК-6 (УК-6.2)	Устный опрос	2
		Лекция № 5. Распределение и использование тепловой энергии	УК-6 (УК-6.2)		2
		Практическое занятие №5. Тепло- и массообменное оборудование	УК-6 (УК-6.2)	Устный опрос	2
	Тема 6. Теплоэнергетика в сельском хозяйстве	Лекция № 7. Теплоэнергетика в сельском хозяйстве	УК-6 (УК-6.2)		2
		Практическое занятие №6. Использование тепловой энергии в сельском хозяйстве	УК-6 (УК-6.2)	Устный опрос	2
	Тема 7. Тенденции развития теплоэнергетической отрасли	Лекция № 8. Тенденции развития теплоэнергетической отрасли	УК-6 (УК-6.2)		2
		Практическое занятие №7. Современное теплоэнергетическое оборудование	УК-6 (УК-6.2)	Дискуссия	2
		Практическое занятие №8. Ис-	УК-6	Дискуссия	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных занятий/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		пользование нетрадиционных источников энергии	(УК-6.2)		

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Основы профессиональной подготовки		
1.	Тема 1. О РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева	История РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева (УК-6.2).
2.	Тема 2. Особенности образовательной программы по направлению подготовки Теплоэнергетика и теплотехника	Способы подготовки к зачетам и экзаменам (УК-6.2).
3.	Тема 3. Область профессиональной деятельности	Нормативно-законодательная база теплоэнергетической отрасли в РФ (УК-6.2)
Раздел 2 Основы энергетики		
4.	Тема 4. История развития теплоэнергетики в России	История мировой энергетики (УК-6.2).
5.	Тема 5. Производство, распределение и использование тепловой энергии	Мировая карта добычи невозобновляемых энергоресурсов. Состояние гидроэнергетики в мире и в РФ (УК-6.2).
6.	Тема 6. Теплоэнергетика в сельском хозяйстве	Современное состояние теплоэнергетики сельского хозяйства в РФ (УК-6.2).
7.	Тема 7. Тенденции развития теплоэнергетической отрасли	Синтетическое топливо, биотопливо и др. Возможности их использования человеком (УК-6.2).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В основном применяется объяснительно-иллюстративная технология обучения, в случае вынужденного перехода на онлайн обучение применяются дистанционные образовательные технологии.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1. О РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева	Л Информационно-коммуникационная технология
2.	Тема 2. Особенности образовательной программы по направлению подготовки Теплоэнергетика и теплотехника	Л Информационно-коммуникационная технология
		ПЗ Бригадно-практический метод
3.	Тема 3. Область профессиональной деятельности	Л Проблемная технология. Информационно-коммуникационная технология

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
		ПЗ	Бригадно-практический метод
4.	Тема 4. История развития теплоэнергетики в России	Л	Проблемная технология. Информационно-коммуникационная технология
		ПЗ	Бригадно-практический метод
5.	Тема 5. Производство, распределение и использование тепловой энергии	Л	Проблемная технология. Информационно-коммуникационная технология
		ПЗ	Бригадно-практический метод
6.	Тема 6. Теплоэнергетика в сельском хозяйстве	Л	Проблемная технология. Информационно-коммуникационная технология
		ПЗ	Бригадно-практический метод
7.	Тема 7. Тенденции развития теплоэнергетической отрасли	Л	Проблемная технология. Информационно-коммуникационная технология
		ПЗ	Бригадно-практический метод

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

6.1.1. Контрольная работа

Студенты выполняют контрольную работу в виде реферата. Формируемые при выполнении контрольной работы компетенции: УК-6.2. Контроль над выполнением работы осуществляется ее проверкой с индивидуальным опросом. Тематика работ по дисциплине включает в себя вопросы:

- По истории мировой, отечественной и региональной теплоэнергетики;
- По экологическим проблемам теплоэнергетики;
- По перспективам использования отдельных видов традиционных энергоресурсов в мировом и отечественном энергобалансе;
- По перспективам использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии;
- По структуре теплоэнергетического баланса региона;
- По характеристикам региональных объектов теплоэнергетики.

6.1.2. Практические занятия.

Во время практических занятий студенты участвуют в дискуссиях и пишут эссе. Проводится устный опрос. Занятия направлены на практическое закрепление теоретического материала дисциплины «Введение в профессиональную деятельность». Формируемые компетенции: УК-6.2.

Примерный перечень вопросов для дискуссии на тему Экологические аспекты теплоэнергетики

- 1 Влияние теплоэнергетики на окружающую среду;
- 2 Влияние теплоэнергетической отрасли на гидросферу;
- 3 Влияние теплоэнергетической отрасли на атмосферу;
- 4 Влияние теплоэнергетической отрасли на литосферу;

- 5 Альтернативная теплоэнергетика и экология;
- 6 Повседневные меры снижения негативного влияния теплоэнергетики на окружающую среду;
- 7 Меры, созданные различными государствами, для снижения негативного влияния теплоэнергетической отрасли на окружающую среду;
- 8 Страны с наибольшим и наименьшим негативным влиянием теплоэнергетики на окружающую среду;
- 9 Современные технологии, снижающие негативное влияние теплоэнергетики на экологию.

Пример перечня вопросов для устного опроса по теме занятия «История развития энергетики в России»

1. В каких городах России были построены первые теплоэлектростанции?
2. Объясните принцип работы паровой поршневой машины двойного действия.
3. Назовите количество АЭС и атомных энергоблоков на них, действующих на сегодняшний день в России.
4. Кем и в каком году было опубликовано первое термодинамическое исследование работы паровых машин?
5. Этапы развития теплоэнергетики в России.
6. Причины развития централизованного теплоснабжения в России

6.1.2. Перечень вопросов к зачёту по дисциплине

1. Назовите основные этапы развития РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева
2. Нормативная база учебного процесса в техническом вузе.
3. Назовите основные этапы развития теплоэнергетики в России.
4. Определите понятие «энергетические ресурсы»
5. Перечислите причины развития централизованного теплоснабжения в России.
6. Перечислите преимущества и недостатки различных типов теплообменных аппаратов.
7. Перечислите пути экономии тепловой энергии
8. Перечислите виды энергетических ресурсов.
9. Где можно использовать рекуператоры.
10. Как можно экономить тепловую энергию в доме и на производстве.
11. Перечислите основные виды массообменного оборудования.
12. Перечислите основные виды теплообменного оборудования.
13. Определите понятие «тепловые сети»
14. В каком направлении развиваются рекуперативные теплообменники?
15. Какой вид энергетических ресурсов человечество использует более всего?
16. В чем причины ограниченного использования возобновляемых энергоресурсов?
17. Каковы причины низкого КПД ветровых и солнечных электростанций?

18. Почему КПД АЭС ниже, чем ТЭС?
19. Понятие альтернативного (конкурентного) топлива.
20. Использование жидких и твердых органических отходов в теплоэнергетике.
21. Использование теплового насоса в теплоснабжении.
22. Способы транспортировки тепловой энергии.
23. Каковы общие принципы построения теплоэнергетической системы?
24. Каковы перспективы использования различных видов энергоресурсов с учетом общих затрат и рисков?
25. Дайте сравнительную оценку солнечных и ветроэлектростанций.
26. Каково устройство ветроэнергетической установки?
27. Назовите основные виды солнечных электростанций.
28. Перечислите негативные факторы влияния ветроустановок на окружающую среду.
29. Назовите особенности и проблемы теплоэнергетики сельского хозяйства.
30. Перечислите 3-5 ученых, внесших вклад в развитие теплоэнергетики, и их область исследования.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Оценка текущей работы и промежуточный контроль студентов осуществляется на основе традиционной системы контроля и оценки успеваемости. Знания оцениваются по системе: «зачет», «не зачет»

6.2.1. Критерии оценки выполнения контрольной работы

Студенты самостоятельно выполняют контрольную работу и представляют ее в печатном виде на листах формата А4. Выполнение контрольной работы является обязательным элементом, влияющим на допуск, к сдаче зачета по дисциплине. При получении неудовлетворительной оценки по контрольной работе она подлежит исправлению и повторной сдаче.

Таблица 7

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет»	«зачет» – студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; раскрыл в полном объеме выбранную тему формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения.
Минимальный уровень «незачет»	«незачет» – допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения, не раскрыл в полном объеме выбранную тему.

6.2.2. Критерии оценивания промежуточного контроля

К зачету допускается студент, полностью выполнивший все виды учебной и самостоятельной работы и сдавший отчетные материалы.

Зачет проводится в форме устного опроса. Каждому студенту задаются 2-3 вопроса из разных тем. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы.

Качество освоения дисциплины, уровень сформированности заявленных общекультурных и профессиональных компетенций, знания и умения студента оцениваются в соответствии с традиционной технологией:

Таблица 8

Критерии оценивания результатов промежуточного контроля

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет»	«зачет» – студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный
Минимальный уровень «незачет»	«незачет» – студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Лебедев, В.А. Основы энергетики: учебное пособие/ В.А. Лебедев, В.М. Пискунов. – СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 140 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/115490>
2. Осмонов, О.М. Общая энергетика [Текст]: учебное пособие / О.М. Осмонов. – М.: Издательство РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015, – 98 с.
3. Рудобашта С.П. Теплотехника. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 665 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Бабакин Б.С., Суслов А.Э., Фатыхов Ю.А., Эрлихман В.Н. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса. . – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 336 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/39143> (открытый доступ)
2. Гуляев, В.П. Деятельностный подход к подготовке агроинженеров / В.П. Гуляев, М.С. Иванов. – СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 152 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/113406> (открытый доступ)
3. Земсков В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК. . – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 368 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/47409> (открытый доступ)

4. История создания двигателя внутреннего сгорания. Поиск универсального двигателя : учебное пособие для вузов / О. Е. Андрусенко, С. Е. Андрусенко, С. О. Барышников, Ю. И. Матвеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-7687-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164721> (открытый доступ)
5. Лебедев В.М., Приходько С.В., Гаак В.К., Стариков А.П., Глухов С.В. Региональные проблемы теплоэнергетики. — СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 136 с <https://e.lanbook.com/reader/book/122149> (открытый доступ)
6. Малин, Н.И. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. Конспект лекций. — М.: ФГОУ ВПО МГАУ. 2009. — 168 с.
7. Пачурин Г.В., Соснина Е.Н., Маслеева О.В., Крюков Е.В. Экологическая оценка возобновляемых источников энергии. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 236 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/93003> (открытый доступ)
8. Поликарпов В.С, Поликарпова Е.В. История науки и техники. — СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 272 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/115519> (открытый доступ)
9. Региональные проблемы теплоэнергетики : учебное пособие / В. М. Лебедев, С. В. Приходько, В. К. Гаак [и др.] ; под общей редакцией В. М. Лебедева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3694-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122149> (открытый доступ)
10. Челноков М.Б. Основы научного творчества. — СПб.: Издательство «Лань». — 2020. 172 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/126916> (открытый доступ)

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Методические указания для студентов при изучении учебной дисциплины (Рудобашта С.П., Бабичева Е.Л.)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система (открытый доступ).
2. <http://rucont.ru> Электронно-библиотечная система (открытый доступ).
3. <http://www.electrolibrary.info> электронная электротехническая библиотека (открытый доступ).
4. <http://www.holodhlshchhk.ru/> сетевое издание по холодильной и близкой ей тематике (открытый доступ).
5. <http://www.techgidravlika.ru> Информационно-справочная система (открытый доступ).
6. <http://www.xhron.ru/> Компания«Ксирон-Холод» Справочная литература по холоду (открытый доступ).
7. <http://www2.viniti.ru> Базы данных ВИНТИ РАН(открытый доступ).
8. <http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система (открытый доступ).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Разделы 1-3	Microsoft Office 365	Офисный пакет	Microsoft	2021

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Корпус кафедры ТГ и ЭОП, 16 аудитория	1 Доска аудиторная 3-х элементная (Инв.№ 210136000003573) 2 Экран Projecta SlimScreen 200*200 cv Matte White S настенный (Инв.№ 568938) 3 Комплект из интерактивной доски Penbord 77 (стойка. проектор и доска) (Инв.№ 210134000001798) 4 Компьютер "Абакус" (Инв.№ 410134000001484)
Корпус кафедры ТГ и ЭОП, 2 аудитория	1 Тепловая завеса КЕН-37В (Инв.№ 210134000002255) 2 Теплообменник (Инв.№ 410134000001780) 3 Измеритель температуры ИТ-4503 (Инв.№ 410134000002535) 4 Электроводонагреватель (Инв.№ 410134600002726) 5 Водонагреватель проточ.-накоп. Etalon МК 15 комби (Инв.№ 210136000006685) 6 Теплогенератор ТГ-1,5 (Инв.№ 410134000001866) 7 Калорифер (Инв.№ 210136000003596) 8 Доска школьная (Инв.№ 210136000004869) 9 Вентилятор ВЦ 14-46-3,15 ПрО (1,5*1500) (Инв.№ 210134000002586) 10 Бак расширительный отопления (Инв.№ 210136000004732)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова. Читальные залы библиотеки	
Общежитие № 4,5,8,11. Комнаты для самоподготовки	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Содержание изучаемого материала дисциплины и график их изучения приведены в рабочей учебной программе. Для успешного выполнения графика изучения студентам рекомендуется пользоваться учебниками и учебно-методическими пособиями из библиотечного фонда университета, а также методическими пособиями по выполнению практических работ, хранящимися на кафедре.

Студентам необходимо:

- ❖ внимательно ознакомиться с содержанием тематического плана, вывешиваемого на кафедре, приводимом в нём списком рекомендуемой литературы, приобрести в библиотеке университета требующиеся учебники и учебные пособия;
- ❖ получить консультацию у преподавателей кафедры, ведущих дисциплину «Введение в профессиональную деятельность», по всем возникающим учебно-методическим вопросам;
- ❖ используя методические пособия, строго по темам дисциплины приступить к изучению рекомендуемой литературы;
- ❖ прорабатывать каждую тему сразу после её прочтения на лекции;
- ❖ для допуска к зачету студенту необходимо выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы, защитить выполненные контрольные работы;
- ❖ при подготовке к экзамену и зачету руководствоваться вопросами, приведенными в разделе 6.2 данной рабочей программы.

В конспекте лекций следует избегать подробной записи. Конспект не должен превращаться в единственный источник информации, а должен подводить студента к самостоятельному обдумыванию материала, к работе с учебной книгой. Независимо от того, есть учебник или нет, лекции записывать необходимо.

Последующая работа над лекцией заключается в повторении ее содержания по конспекту (а еще лучше с привлечением дополнительных источников) вскоре после ее прослушивания, т.к. забывание материала, воспринятого любым способом идет особенно интенсивно сразу же после восприятия.

При подготовке к практическому занятию студент должен изучить рекомендованный к данной теме материал по учебнику. На практических занятиях студент обязан обдуманно выполнять задания, анализировать полученные результаты.

Регулярно посещать тематические выставки, например, «Российская энергетическая неделя», «Агропроммаш», «Золотая осень», «Интерсвет»,

«ЭлектроЭкспо» и др. При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Более подробно методические рекомендации рассмотрены в методических указаниях для студентов (п. 7.4)

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лекционное занятие, обязан самостоятельно проработать пропущенную тему (раздел), предоставить преподавателю конспект пропущенной лекции и ответить в устной форме на вопросы, задаваемые преподавателем по теме лекции.

Студент, пропустивший практическое занятие обязан получить у преподавателя индивидуальное задание, выполнить его и сдать

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Методические рекомендации для чтения лекций

Наилучшей формой организации обучения дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» представляется такая, при которой все виды учебных занятий (лекция, лабораторные занятия, практические занятия, расчетно-графическая работа) образуют единый взаимосвязанный учебный процесс. Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий. Они должны дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах.

Объем читаемых лекций определяется графиком изучения дисциплины. При условии своевременного закрепления лекционного материала на групповых занятиях и в процессе выполнения домашних заданий студенты являются на очередные лекции достаточно подготовленными для их прослушивания и усвоения.

Во время лекций демонстрация слайдов или презентаций является предпочтительнее. Применение слайдов и презентаций требует тщательной работы, по методическому обеспечению таких занятий: отбор необходимых фрагментов фильмов и слайдов, подбор иллюстраций и чертежей, проверка качества их демонстрации, затрачиваемого времени и т.д. Планируемый к изложению в лекциях материал должен отражать только основное содержание изучаемого вопроса, сочетаясь с примерами и, при необходимости, иллюстрируется техническими средствами обучения. При этом не следует, по возможности, включать в лекцию громоздкие выводы, пояснения и тому подобный материал, однако в таких случаях необходимо обязательно указывать разделы рекомендуемой литературы, где можно получить убедительные ответы на возникшие вопросы. Кроме этого, в лекции обращается внимание студентов на вопросы изучаемого материала, которые он должен изучить самостоятельно по указанной в методических указаниях по данной дисциплине литературе.

10.2. Методические указания для проведения практических занятий

Практические занятия проводятся с целью закрепления теоретического материала, изложенного на лекциях, а также для развития у студентов навыков практического решения единых учебно-инженерных задач.

Практические занятия рекомендуется делить на три части: вводную, основную и заключительную.

Во вводной части преподаватель должен назвать тему занятия, определить ее цель и сформулировать вопросы, отражающие содержание занятия. Преподаватель должен указать взаимосвязь практического занятия с предыдущими занятиями по данной дисциплине, при необходимости пояснить инженерную направленность темы и ее связь с другими дисциплинами.

Основная часть практического занятия должна быть посвящена закреплению теоретических положений, изложенных в лекциях, путем решения практических задач. Преподаватель должен разобрать со студентами методику решения типовых примеров, указав при этом, какие материалы теоретического курса используются при этом.

Часть времени преподаватель должен отвести для объяснения студентам содержания, этапов решения заданий при выполнении самостоятельной работы.

В заключительной части практического занятия преподаватель должен сформулировать краткие выводы по содержанию вопросов, рассмотренных на занятии, обратив внимание студентов на тот объем материала, который рекомендуется для самостоятельного изучения. Подробно остановиться на литературе, рекомендованной для самостоятельной работы.

Программу разработали:

Бабичева Е.Л., _____
(подпись)

Рудобашта С.П., д.т.н. _____
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.28 «Введение в профессиональную деятельность»

ОПОП ВО по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»,
направленность «Энергообеспечение предприятий»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Стушкиной Наталией Алексеевной, зав. кафедрой Электроснабжение и электротехника имени академика И.А.Будзко ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «**Введение в профессиональную деятельность**» ОПОП ВО по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность «Энергообеспечение предприятий» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий (работчики – Бабичева Елена Леонидовна, ст. преподаватель кафедры ТГ и ЭОП и Рудобашта Станислава Павлович, д.т.н., профессор кафедры ТГ и ЭОП).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «**Введение в профессиональную деятельность**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.О.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «**Введение в профессиональную деятельность**» закреплены компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-6.2. Дисциплина «**Введение в профессиональную деятельность**» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «**Введение в профессиональную деятельность**» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «**Введение в профессиональную деятельность**» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «**Введение в профессиональную деятельность**» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (выполнение и защита практических работ, опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, выполнение контрольных работ и аудиторных заданиях - работа с технической литературой), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного плана – Б1.О ФГОС ВО направления 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 11 наименований, источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Введение в профессиональную деятельность»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине **«Введение в профессиональную деятельность»**.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Введение в профессиональную деятельность»** ОПОП ВО по направлению **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**, направленность **«Энергообеспечение предприятий»** (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Бабичевой Е.Л., ст. преподавателем кафедры ТГ и ЭОП, и Рудобаштой., д.т.н., профессором кафедры ТГ и ЭОП соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций (индикаторов достижения компетенции)..

Рецензент: Стушкина Н. А., зав. кафедрой **«Электроснабжение и электротехника имени академика И.А.Будзко»** ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА», доцент, кандидат технических наук


(подпись) « 21 » 09 2021 г.