

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Т.А. Харитонова

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Энергоэффективность производства: системное управление и реализация

Рабочая программа для обучающихся по специальностям, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям
(Инженерный стандарт ТИУ, IT-стандарт ТИУ, Социально-Гуманитарный стандарт ТИУ)

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальностям, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, IT-стандарт ТИУ, Социально-Гуманитарный стандарт ТИУ)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры МТЭК

Заведующий выпускающей кафедрой МТЭК

В.В. Пленкина

Рабочую программу разработал:

М.Г Салько, доцент кафедры МТЭК,

доцент, канд.экон. наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающегося правильного подхода к постановке и решению проблемы эффективного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на основе государственной политики в области энергосбережения и мирового опыта.

Задачи дисциплины:

- усвоение обучающимся основных знаний по источникам энергии, вопросам производства, распределения и потребления энергии, экономике энергетики, экологическим аспектам энергосбережения;
- ознакомление обучающихся с государственными программами и мероприятиями по эффективному использованию энергетических ресурсов, а также с приоритетными направлениями энергосбережения по различным отраслям народного хозяйства;
- получение знаний по организации и управлению энергосбережением на производстве путем внедрения энергетического менеджмента и по оценке эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия на основе анализа затрат.

2. Место дисциплины модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Энергоэффективность производства: системное управление и реализация» относится к общеуниверситетским элективным дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основ математического и логического аппарата;

умения проводить расчетно-аналитические действия;

владение навыками анализа большого объема данных и изучения нормативно-правовых документов.

Содержание дисциплины «Энергоэффективность производства: системное управление и реализация» является логическим продолжением содержания инженерно-технических дисциплин в области энергоснабжения и энергопотребления служит основой для освоения дисциплин «Технологическое предпринимательство».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Энергоэффективность производства: системное управление и реализация» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-9 (10) Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2. (10.2) Применяет экономические знания при выполнении практических задач.	Знать: З1. понятие энергосбережения и энергоэффективности производства;
		Уметь У1. пользоваться терминологией в части энергосбережения и энергоэффективности производства
		Владеть В1. навыками оценки последствий неэффективного выполнения программы энергосбережения и энергопользования на предприятии

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			

Очная	2/4	16	0	32	60	0	зачет
Заочная	2/4	6	0	8	90	4	зачет
Заочная*	3/5	6	0	8	90	4	зачет

*для специальностей 21.05.04/21.05.06

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Энергия и ее основные виды Понятие энергии.	4	-	4	15	23	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
2	2	Способы получения и использования энергии	4	-	14	15	33	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
3	3	Возобновляемые источники энергии и вторичные энергоресурсы	4	-	12	15	31	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
4	4	Экономика энергетики и управление энергоэффективностью производства	4	-	2	15	21	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
8	Зачет		-	-	-	-	-	УК-9.2 (10.2)	Тест
Итого:			16	-	32	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Энергия и ее основные виды Понятие энергии.	1	-	1	23	25	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
2	2	Способы получения и использования энергии	2	-	3	22	27	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
3	3	Возобновляемые источники энергии и вторичные энергоресурсы	2	-	3	22	27	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
4	4	Экономика энергетики и управление энергоэффективностью производства	1	-	1	23	25	УК-9.2 (10.2)	Тест, лабораторная работа
8	Зачет		-	-	-	4	4	УК-9.2 (10.2)	Тест

Итого:	6	-	8	94	108		
--------	---	---	---	----	-----	--	--

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Энергия и ее основные виды. Понятие энергии.

Тема 1.1. Понятие и основные виды энергии.

Энергия макромира и взаимодействия тел. Энергия молекулярного взаимодействия и энергия, заключенная в ядрах атомов. Назначение и использование энергии. Преимущества электрической энергии. Соотношение и калорийность. Условное топливо.

Тема 1.2. Характеристика топливно-энергетического комплекса РФ.

Электроэнергетика и теплоэнергетика. Энергетическая безопасность. Анализ потребления ТЭР по отраслям в РФ.

Раздел 2. Способы получения и использования энергии

Тема 2.1. Традиционные способы получения энергии.

Тепловые и атомные электрические станции (ТЭС и АЭС), гидроэлектростанции (ГЭС).

Паротурбинные конденсационные электростанции (КЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) с комбинированной выработкой тепла и электрической энергии. Электростанции с газотурбинными (ГТУ) и парогазовыми установками (ПГУ), мини ТЭЦ – как наиболее экономичные и перспективные способы получения энергии. Малая гидроэнергетика потенциал и возможности использования в РФ.

Тема 2.2. Нетрадиционные способы получения и использования энергии.

Гелиоэнергетика. Прямое преобразование солнечной энергии в тепловую энергию (гелиоподогреватели, подогреватели воздуха, солнечные коллекторы и солнечные электростанции). Прямое преобразование солнечной энергии в электрическую энергию (фотоэлектрические преобразователи). Примеры использования солнечной энергии в РФ и других странах. Энергия биомассы. Понятие биомассы, потенциал биоэнергоресурсов в РФ. Источники биомассы. Биоконверсия и термохимическая конверсия биомассы. Использование бытовых отходов. Энергия других природных явлений (приливов и отливов, волн, геотермальных процессов).

Раздел 3. Возобновляемые источники энергии и вторичные энергоресурсы

Освоение и использование биореакторов по утилизации биомасс (навоза) с получением биогаза и концентрированных биоудобрений. Использование глубинного тепла земли, геотермальной энергии для нужд производства тепловой и электрической энергии. Геотермальные тепловые насосы. Малые, мини и микро ГЭС и ТЭЦ, когенерация и тригенерация. Системы аккумулирования энергии. Использование энергии ветра. Малые ветрогидрокомплексы. Солнечные коллекторы. Тепловые насосы. Фотоэлектрические модули. Солнечные батареи. Оценка эффективности использования ВИЭ. Освоение и внедрение утилизации высокотемпературных и низкотемпературных сред промышленных и коммунальных предприятий. Утилизация попутного нефтяного газа, коксового и доменного газов. Использование тепла отходящих газов теплогенерирующих установок и ДВС. Утилизация подогретой воды, воздуха и конденсата в различных системах охлаждения. Утилизация тепла канализационных стоков. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР), их классификация, объем выхода и использования ВЭР.

Раздел 4. Экономика энергетики и управление энергоэффективностью производства

Структура затрат на производство энергии. Определение себестоимости энергии при комбинированном ее производстве. Энергетические тарифы, одноставочные и двухставочные тарифы. Энергетический баланс предприятия и основы нормирования расхода энергетических ресурсов. Понятие энергетического баланса предприятия. Задачи и функции энергетического менеджмента. Уровни энергетического менеджмента. Общие сведения об энергетическом аудите. Основные задачи и проблемы энергоаудита. Цели энергоаудита. Этапы проведения энергоаудита. Объекты энергоаудита. Энергетический паспорт потребителя. Основные направления энергосбережения в промышленности. Наиболее эффективные направления деятельности по энергоэффективности.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	

1	1	2	0,5	Понятие и основные виды энергии
2		2	0,5	Топливо-энергетический комплекс РФ, перспективы его развития
3	2	2	1	Традиционные способы получения энергии
4		2	1	Нетрадиционные способы получения и использования энергии
5	3	3	1	Возобновляемые источники энергии и вторичные энергоресурсы
6		1	1	Государственное регулирование энергосбережения и энергоэффективности производства
7	4	1	0,5	Энергоаудит: формы и процедуры проведения
8		2	-	Экономика энергетики и энергосбережения
9		1	0,5	Программа повышения энергоэффективности производства
Итого:		16	6	

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	
1	1	2	0,5	Анализ и оценка использования энергоресурсов в производстве. Составление карты энергопотребления
2		2	0,5	Оценка резервов энергосбережения в производстве
3	2	2	1	Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности производства
4		6	0,5	Анализ и оценка проектов по преобразованию солнечной энергии в электрическую энергию
5		2	0,5	Оценка потенциала использования биоэнергоресурсов на отраслевых предприятиях
6		4	1	Оценка проектов использования вторсырья для выработки электроэнергии
7	3	4	1	Анализ использования энергии природных явлений (приливов и отливов, волн, геотермальных процессов)
8		4	1	Оценка использования глубинного тепла земли, геотермальной энергии для нужд производства тепловой и электрической энергии.
9		4	1	Анализ использования энергии ветра. Проекты малых ветрогидрокомплексов.
10	4	2	1	Формирование программы по повышению энергоэффективности производства
Итого:		32	8	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	7	10	Назначение и использование энергии	Подготовка к лабораторным занятиям
2		8	13	Топливо-энергетический баланс РФ, перспективы его развития	Подготовка к лабораторным занятиям
3	2	15	22	Традиционные направления потребления энергии и основные принципы энергосбережения	Подготовка к лабораторным занятиям
4	3	15	22	Оценка эффективности	Подготовка к

				использования ВИЭ	лабораторным занятиям
5	4	5	7	Энергобаланс предприятия и его составные части	Подготовка к лабораторным занятиям
6		5	8	Структура затрат на производство энергии в различных типах энергетических объектов	Подготовка к лабораторным занятиям
7		5	8	Направления совершенствования системы управления энергоэффективностью на предприятии	Подготовка к лабораторным занятиям
8	зачет	0	4	-	Подготовка к зачету
Итого:		60	94	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Методы обучения – система последовательных, взаимосвязанных действий, обеспечивающих усвоение содержания образования, развитие способностей бакалавров, овладение ими средствами самообразования и самообучения; обеспечивают цель обучения, способ усвоения и характер взаимодействия преподавателя и обучающегося; направлены на приобретение знаний, формирование умений, навыков, их закрепление и контроль.

Монологический (изложение теоретического материала в форме монолога)

Диалогический (изложение материала в форме беседы с вопросами и ответами)

Эвристический (частично поисковый) (под руководством преподавателя обучающиеся рассуждают, решают возникающие вопросы, анализируют, обобщают, делают выводы и решают поставленную задачу)

Проблемное изложение (преподаватель ставит проблему и раскрывает доказательно пути ее решения)

Исследовательский (обучающиеся самостоятельно добывают знания в процессе разрешения проблемы, сравнивая различные варианты ее решения)

Объяснительно-иллюстрированный метод (монологическое и проблемное изложение материала сопровождается демонстрацией дидактического и наглядного материала)

Интерактивный метод «мозговой штурм»

Интерактивные методы, применяемые в процессе преподавания, связаны с активизацией мыслительной деятельности обучающихся путем постановки вопроса, имеющего несколько вариантов ответа.

Интерактивные методики предоставляют возможность тренинга профессиональных навыков.

Интерактивный метод «работа в малых группах»

Работа в малых группах предполагает решение определенных образовательных задач в рамках небольших групп с последующим обсуждением полученных результатов. Этот метод развивает навыки сотрудничества, достижения компромиссного решения, аналитические способности. Он предусматривает распределение в рамках группы ролей: ведущего (организатор работы группы), секретаря (записывает результаты обсуждения), докладчика (представляет результаты коллективного анализа проблемы). Смысл работы заключается не только в том, чтобы сформулировать решение какой-либо задачи, но и объективно оценить, как свою работу, так и результаты работы других. Результаты работы групп оцениваются по выработанной заранее шкале баллов.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Не предусмотрено учебным планом

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Выполнению контрольной работы предшествует самостоятельное изучение учебной литературы, трудов мировой экономической и управленческой мысли, в том числе трудов отечественных и зарубежных учёных - экономистов, а также необходимой нормативно-правовой базы. Раскрытие содержания предложенной темы контрольной работы не должно сводиться к абстрактному изложению теоретического материала. Рассматриваемые положения необходимо связывать с практикой, подкреплять конкретными примерами и фактами. Для подбора фактического материала следует использовать официальные документы: справочники, характеризующие различные аспекты экономического и социального развития, издаваемые соответствующими статистическими органами. Приводимые в контрольной работе цифровые данные необходимо обрабатывать, то есть сводить их в таблицы и диаграммы, с помощью которых можно наглядно и доказательно обосновать излагаемые теоретические положения. Следует обязательно делать ссылки на источники, откуда взяты теоретические выводы по той или иной научной проблеме, использованы цитаты, цифровой материал. Положительно оценивается изложение различных точек зрения по рассматриваемой проблеме. Одним из важнейших требований, предъявляемых к письменным работам, является их самостоятельное, творческое выполнение. Студент должен сам формулировать свои мысли, не допускать повторений, внимательно следить за тем, чтобы в работе не было противоречий между отдельными положениями. По возможности следует использовать в работе и опыт своей практической деятельности. Самостоятельно выполненная, глубоко продуманная работа студента будет способствовать получению прочных знаний. Контрольная работа выполняется по вариантам согласно последней цифре в зачетной книжке студента.

7.2. Тематика контрольных работ.

Вариант 1

Вопрос 1. Назовите приоритетные задачи развития энергосберегающих технологий.

Вопрос 2. Какие документы получает заказчик (организация) по итогам энергетического обследования (энергоаудита)?

Вариант 2

Вопрос 1. С какими трудностями в России связана реализация мероприятий в сфере энергосбережения?

Вопрос 2. Дайте понятие энергоменеджменту.

Вариант 3

Вопрос 1. Цели проведения энергоменеджмента.

Вопрос 2. Назовите виды энергосервисных контрактов в зависимости от методов их оплаты.

Вариант 4

Вопрос 1. Назовите основные технические мероприятия по энергосбережению в системе водоснабжения.

Вопрос 2. Назовите несколько функций, входящих в обязанности энергоменеджера.

Вариант 5

Вопрос 1. Назовите цели энергоменеджмента в бюджетной сфере.

Вопрос 2. Какими нормативными документами определен порядок оформления сотрудниками организации предложений о внедрении мероприятий по энергосбережению?

Вариант 6

Вопрос 1. Какие задачи должен решать энергоменеджмент?

Вопрос 2. Причины, по которым требуется проведение периодической энергетической паспортизации зданий?

Вариант 7

Вопрос 1. Назовите основные направления государственного регулирования в сфере энергосбережения.

Вопрос 2. Перечислите основные технические мероприятия по энергосбережению в системе отопления.

Вариант 8

Вопрос 1. Для чего нужен энергоаудит?

Вопрос 2. Назовите основные технические мероприятия по энергосбережению в системе освещения.

Вариант 9

Вопрос 1. Назовите основные этапы проведения энергоаудита

Вопрос 2. В каком документе закреплена структура энергопаспорта?

Вариант 10

Вопрос 1. Какую информацию должен обязательно содержать энергетический паспорт?

Вопрос 2. Перечислите основные нормативные акты, регламентирующие вопросы энергосбережения и повышения энергоэффективности.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Тестирование	10
2.	Выполнение лабораторных работ	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3.	Тестирование	10
4.	Выполнение лабораторных работ	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5.	Тестирование	10
6.	Выполнение лабораторных работ	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Тест	30
2.	Выполнение лабораторных работ	70
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.ura.it.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Trello (свободно-распространяемое ПО)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Энергоэффективность производства: системное управление и реализация	<p>Лекционные занятия: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., передвижная маркерная доска - 1 шт.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте - 12 шт., проектор - 1 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 70, корп. 7</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 70, корп. 7</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся выполняют задания. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем способствуют углубленному изучению наиболее фундаментальных и сложных проблем курса, служат важной формой анализа и синтеза исследуемого материала, а также подведения итогов самостоятельной работы слушателей, стимулируя развитие профессиональной компетентности, навыков и умений. Содержание проблемы лабораторного задания раскрывается путём организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. При проведении лабораторных занятий преподаватель должен ориентировать слушателей при подготовке использовать в первую очередь специальную научную литературу (монографии, статьи из научных журналов). Наличие конспекта лекций на лабораторном занятии обязательно.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся изучить теоретический материал по разделам дисциплины и подготовить доклад по указанным темам.

К средствам обеспечения самостоятельной работы относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Энергоэффективность производства: системное управление и реализация

Код, специальность: для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям

(Инженерный стандарт ТИУ, IT-стандарт ТИУ, Социально-Гуманитарный стандарт ТИУ)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-9 (10) Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2 (10.2). Применяет экономические знания при выполнении практических задач.	Знать: З1. понятие энергосбережения и энергоэффективности производства	Не демонстрирует знание понятие энергосбережения и энергоэффективности производства	Демонстрирует неполные знания понятие энергосбережения и энергоэффективности производства	Демонстрирует достаточные знания понятие энергосбережения и энергоэффективности производства	Демонстрирует исчерпывающие знания понятие энергосбережения и энергоэффективности производства
		Уметь У1. пользоваться терминологией в части энергосбережения и энергоэффективности производства	Не умеет пользоваться терминологией в части энергосбережения и энергоэффективности производства	Умеет пользоваться терминологией в части энергосбережения и энергоэффективности производства, допуская ряд ошибок	Умеет пользоваться терминологией в части энергосбережения и энергоэффективности производства, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет пользоваться терминологией в части энергосбережения и энергоэффективности производства
		Владеть В1. навыками оценки последствия неэффективного выполнения программы энергосбережения и энергопользования на предприятии	Не владеет навыками оценки последствия неэффективного выполнения программы энергосбережения и энергопользования на предприятии	Владеет навыками оценки последствия неэффективного выполнения программы энергосбережения и энергопользования на предприятии, допуская ряд ошибок	Владеет навыками оценки последствия неэффективного выполнения программы энергосбережения и энергопользования на предприятии, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками оценки последствия неэффективного выполнения программы энергосбережения и энергопользования на предприятии

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Энергоэффективность производства: системное управление и реализация
 Код, специальность: для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям
 (Инженерный стандарт ТИУ, IT-стандарт ТИУ, Социально-Гуманитарный стандарт ТИУ)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Третьякова, Полина Александровна. Энергоэффективность и энергоаудит : учебное пособие / П. А. Третьякова, А. П. Белкин, А. А. Дедун ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. Электронная библиотека ТИУ	15+ЭР	29	100	+
2	Глебова, Елена Витальевна. Основы ресурсо-энергосберегающих технологий углеводородов сырья : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 553600 "Нефтегазовое дело" / Е. В. Глебова, Л. С. Глебов, Н. Н. Сажина ; РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. - 184 с.	51	29	100	-

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Энергоэффективность производства: системное управление и реализация_2023_иот_тиу"

Документ подготовил: Салько Мирослава Геннадьевна

Должность	ФИО	ИО	Результат
Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание доцент (высший уровень)	Салько Мирослава Геннадьевна		Согласовано
Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Пленкина Вера Владимировна		Согласовано
Специалист 2 категории	Зорина Мария Ивановна		Согласовано
Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано