

ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Инженерных дисциплин»	76/11-2025
Рабочая учебная программа дисциплины «Энергоресурсы, источники и методы получения»	Стр. 1 из 24

Силлабус

**«Энергоресурсы, источники и методы получения» рабочая учебная программа дисциплины
Образовательная программа «6B07201 - Технология фармацевтического производства»**

1. Общие сведения о дисциплине			
1.1	Код дисциплины: EIMP 2202	1.6	Учебный год: 2025-2026
1.2	Название дисциплины: Энергоресурсы, источники и методы получения	1.7	Курс: 2
1.3	Пререквизиты: Физика, Математика. Часть I, Математика. Часть II, Электротехника и основы промышленной электроники Процессы и аппараты химико-фармацевтического производства-1	1.8	Семестр: 4
1.4	Постреквизиты: Охрана труда и техника безопасности	1.9	Количество кредитов (ECTS): 5
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
2. Описание дисциплины			
Энергетические ресурсы, их использование. Основные энергетические характеристики первичных энергоресурсов: ветра, солнца, потоков воды, геотермальных вод, биомассы и основные способы их определения; энергетический потенциал природного энергоресурса. Основные типы энергетических установок и способы получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии. Новые технологии производства теплоты и электрической энергии.			
3. Форма суммативной оценки			
3.1	Тестирование <input checked="" type="checkbox"/>	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	Оценка практических навыков	3.8	Другой (указать)
4 Цели дисциплины			
Основной целью изучения дисциплины «Энергоресурсы, источники получения и методы»: является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию у будущих инженеров-технологов химико-фармацевтических производств, привития навыков рационального использования различных видов энергии, ознакомление с конструкциями сложных энергетических установок и их принципами работы, а также изучение взаимосвязи процессов производства и потребления энергии с окружающей средой.			
5. Конечные результаты обучения (РО дисциплины)			
РО1	Демонстрирует знания основных энергетических характеристик первичных энергоресурсов, рационального использования различных видов энергии, конструкции сложных энергетических установок и их принципов работы, а также понимание взаимосвязи процессов производства и потребления энергии с окружающей средой, знания о новых технологиях производства теплоты и электрической энергии.		

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра инженерных дисциплин	Стр. 2 из 24

Р02	Выполняет практические расчеты энергетического потенциала природного энергоресурса, применяет знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления										
Р03	Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и проводит научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, с рациональным использованием различных видов энергии.										
Р04	Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий получения энергии.										
Р05	Демонстрирует способность концентрироваться на повышении эффективности результатов работы на основе анализа технико-экономических показателей производства на основе знания рационального использования различных видов энергии, конструкций сложных энергетических установок и их принципов работы.										
Р06	Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях со специалистами в области энергетики, на разных уровнях для решения производственных задач.										
5.1	Р0 дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны Р0 дисциплины									
	Р01	Р01 Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии.									
	Р02	Р02 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления									
	Р03	Р07 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции.									
	Р04	Р08 Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий в производство.									
	Р05	Р09 Демонстрирует способность концентрироваться на повышении эффективности результатов работы на основе анализа технико-экономических показателей производства.									
	Р06	Р011 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.									
6.	Подробная информация о дисциплине										
6.1	Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, арендованный корпус, ул. Токаева, 27, кафедра инженерных дисциплин. З-этаж, аудитория № 24.										
6.2	Количество часов 150	Лекции	Практ. зан.	Лаб. Зан.	СРОП	СРО					
		10	40	-	15	85					
7.	Сведения о преподавателях										
№	Ф.И.О	Степени и должность		Электронный адрес							
1.	Бердалиева А.А.	к. т. н., и.о.доцент		aydin_01@mail.ru							
2.	Жорабек Н.М.	Магистр мед.наук		sulu_sanaeva01@mail.ru							
8.	Тематический план										
Неделя/ден	Название темы	Краткое содержание	Р0	Кол-во	Методы/	Формы/					

№			дисциплины	часов	технологии обучения	методы оценивания
1	Лекция. Тема. Цели и задачи дисциплины. Энергетические ресурсы Земли и их использование. Невозобновляемые источники энергии	Цели и задачи дисциплины. Энергия, энергоресурсы, классификация и методы их измерения. мировой рынок энергоресурсов Энергетическая и эколого-экономическая характеристика различных видов энергоресурсов Мировой рынок энергетических ресурсов. Энергетические ресурсы Казахстана Невозобновляемые источники энергии. Каменный и бурый уголь. Добыча и подготовка угля. Добыча и подготовка нефти и газа Транспорт жидких и газообразных углеводородов. Нефтяная промышленность Состояние и перспективы ресурсной базы атомной энергетики Природный газ Вспомогательные топливные ресурсы	РО 1	1	Тематическая	Feed-back
	Практическое занятие Энергетические ресурсы Земли и их использование.	Расчет нормирования затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях и в хозяйствах.	РО2, РО3	3	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме аннотация и нормативные ссылки	Топливно-энергетические ресурсы мира, их распределение по регионам. Оценка топливно-энергетических ресурсов РК и Туркестанской области	РО3, РО 4, РО6	1/4	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации

2	Лекция Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Природное органическое топливо и основы процессов горения	Источники энергии: возобновляемые и невозобновляемые. Недостатки невозобновляемых источников энергии: не обратимое уменьшение количества запасенной в них энергии и загрязнение окружающей среды Современное состояние развития возобновляемой энергетики. Виды возобновляемой энергии Природное органическое топливо и основы процессов горения. Характеристики органического топлива и процессы его горения. Элементарный состав твердого и жидкого топлив. Основные стадии превращения твердого топлива.	РО 1, РО3	1	Информационная	Feed-back
	Практическое занятие Невозобновляемые источники энергии	Расчет мощности гидроэлектростанции	РО2, РО3, РО5	3	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Виды энергии, получение, преобразование и использование энергии.	Виды энергии. получение, преобразование и использование энергии. Основные виды энергоресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию. Виды энергии. получение, преобразование и использование энергии	РО3, РО 4, РО6	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации

OÝTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра инженерных дисциплин	Стр. 5 из 24

Рабочая учебная программа дисциплины «Энергоресурсы, источники и методы получения»

3	<p>Практическое занятие Возобновляемые источники энергии. Сравнение с традиционными энергоносителями</p> <p>СРОП. Тема и задание СРО Невозобновляемые источники энергии. Органические и неорганические химические топлива и их элементарный состав</p>	<p>Расчеты основных категорий потенциала различных видов возобновляемой энергии</p> <p>Особенности технологических процессов на тепловых электростанциях. Тепловая ТЭС. Энергия потока воды – ГЭС Атомная энергия – АЭС. Природное органическое топливо, его происхождение и виды характеристики твердого топлива: элементарный состав, теплота сгорания (высшая и низкая), содержание влаги и золы, выход летучих веществ, характер кокса Условное топливо. Жидкое и газообразное топливо.</p>	PO2, PO5	2	<p>Работа в малых группах</p>	<p>Решение и защита ситуационных задач</p>
4	<p>Лекция Тепловые электростанции (с использованием программы искусственного интеллекта)</p>	<p>Тепловые электростанции. Классификация ТЭС. Тепловые электростанции РК: оптовые генерирующие компании и территориально-генерирующие компании.</p>	PO 1	1	<p>Информационная</p>	Feed-back
	<p>Практическое занятие Аналитический расчет горения топлива</p>	<p>Расчет необходимого количества воздуха для сгорания и продуктов сгорания Расчет характеристик энергетических топлив</p>	PO2, PO5	3	<p>Работа в малых группах</p>	<p>Решение и защита ситуационных задач</p>
	<p>СРОП. Тема и задание СРО Сравнение традиционных энергоносителей с возобновляемыми источниками энергии.</p>	<p>Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при</p>	PO3, PO4, PO6	1/4	<p>Реферат, презентация, составление тестовых</p>	<p>защита реферата, презентации</p>

		<p>этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Солнечная энергетика. 2. Ветроэнергетика. 3. Геотермальная энергетика. 4. Приливные электростанции 5. Геотермальные установки. 6. Использование энергии океана. 			заданий, решение задач	
5	Лекция Вторичные энергетические ресурсы	<p>Вторичные энергетические ресурсы.</p> <p>Источники тепловых отходов. Основные определения, используемые при оценке ВЭР.</p> <p>Утилизация тепловых отходов для целей отопления и горячего водоснабжения и применяемое для этого промышленное оборудование.</p> <p>Утилизация низкопотенциальных тепловых отходов.</p> <p>Тепловой насос.</p> <p>Основные типы промышленных тепловых насосов.</p> <p>Использование тепловых отходов для производства электроэнергии</p>	РО 1	1	Проблемная	Feed-back
	Практическое занятие. Варианты транспортировки энергии и критерии выбора	<p>Определение затрат энергии на различные варианты транспортировки энергии и их сравнительный анализ</p>	РО2, РО5	3	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Роль тепловых электростанций (ТЭС) в развитии энергетики Казахстана	<p>Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отличительные особенности 	РО3, РО 4, РО6	1/5	Реферат, презентация, составленная тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации

		электроэнергетики как важнейшей составной части топливно-энергетического комплекса страны 2. Особенности технологических процессов на тепловых электростанциях. 3. Тепловая ТЭС.				
6	Практическое занятие Источники вторичных энергоресурсов	Расчет параметров теплоты сгорания топлива и экономии топлива за счет использования вторичных энергоресурсов (ВЭР)	PO2, PO5	2	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Транспортирование тепловой и электрической энергии	Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы: 1. Передача энергии. 2. Передача топлива. 3. Способы передачи топлива. 4. Передача механической энергии. 5. Передача тепла. 6. Передача электроэнергии	PO3, PO 4, PO6	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации
7	Лекция Аккумулирование тепловой и электрической энергии	Аккумулирование энергии. Основные понятия. Способы аккумулирования в зависимости от вида энергии.	PO1	1	Информационная	Feed-back
	Практическое занятие Варианты аккумулирования энергии	Расчет энергоемкости различных аккумуляторов энергии	PO2, PO5	3	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Вторичные энергетические ресурсы и их использование. Новые типы тепловых электростанций.	Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Их виды и краткая характеристика. Экономия энергии при утилизации ВЭР. Принципиальные	PO5, PO6	1/4	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение	Защита реферата, презентации, решение тестовых вопросов

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>  <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	<p>Кафедра инженерных дисциплин</p> <p>Рабочая учебная программа дисциплины «Энергоресурсы, источники и методы получения»</p>				<p>Стр. 8 из 24</p>
8	Рубежный контроль №1	возможности использования вторичных энергоресурсов. Методы использование тепловых ВЭР. Регенеративное и внешнее использование теплоты ВЭР. Тепловые насосы. Их назначение и принцип действия			задач Тестирувание Решение тестовых заданий
	Лекция Котельные установки Паровые турбины газотурбинные установки	1. Общие сведения и понятия о котельных установках 2. Классификация котельных установок 3. Тепловой баланс котельного агрегата Общая классификация паровых и газовых турбин. Паровые турбины. Пути повышения экономичности работы ПСУ. Газотурбинные установки. Газотурбинная установка и ее экономичность	РО 1	1	Информационная Feed-back
	Практическое занятие Котельные установки	Определение теплового баланса и расхода топлива котельного агрегата	РО2, РО5	3	Работа в малых группах Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Новые типы тепловых электростанций.	Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы: 1.Методы использование тепловых ВЭР. Регенеративное и внешнее использование теплоты ВЭР. 2.Тепловые насосы. Их назначение и принцип действия Рубежный контроль	РО3, РО 4, РО6	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач Защита реферата, презентации

9	Практическое занятие Паровые турбины и газотурбинные установки	Определение количества пара, вырабатываемого котлом утилизатором. Составить уравнение теплового баланса по заданию. Расчет котла-utiлизатора	PO2, PO5	2	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Аккумулирование тепловой энергии	Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы: 1. Цели и задачи аккумулирования энергии. 2. Типы аккумуляторов и области их применения. 3. Тепловое аккумулирование энергии. 4. Электрическое аккумулирование энергии 5. Химическое аккумулирование энергии 6. Механическое аккумулирование.	PO3, PO4, PO6	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации
10	Лекция Нагнетательные машины электрических станций	Виды и классификация нагнетателей. Классификация компрессоров. Принцип действия компрессоров. Области применения. Применение компрессоров в фармацевтическом производстве.	PO 1	1	Информационная	Feed-back
	Практическое занятие Поршневые компрессоры	Определения производительности и мощности компрессора	PO2, PO5	3	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме выводы. Конструкции котлов, поверхности нагрева	Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо	PO3, PO 4, PO6	1/4	Реферат, презентация, составление тестовых заданий,	Защита реферата, презентации

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>					
Кафедра инженерных дисциплин				Стр. 10 из 24		
Рабочая учебная программа дисциплины «Энергоресурсы, источники и методы получения»						
11	<p>Лекция</p> <p>Системы теплоснабжения и источники</p> <p>Поршневые двигатели внутреннего сгорания</p>	<p>обратить внимание на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловой баланс котельного агрегата. 2. Располагаемая теплота на 1 кг топлива. 3. Теплота, полезно использованная в котлоагрегате. 4. Потери теплоты в котлоагрегате. 5. КПД котельного агрегата. 6. Расход топлива котельного агрегата 			решение задач	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Системы теплоснабжения и источники</p>	<p>Классификация систем теплоснабжения.</p> <p>Потребление тепловой энергии.</p> <p>Основные сведения о системах теплоснабжения.</p> <p>Водяные и паровые системы теплоснабжения</p> <p>Рабочие процессы в двигателях внутреннего сгорания.</p> <p>Классификация ДВС.</p> <p>Общее устройство ДВС.</p> <p>Основные понятия и определения.</p> <p>Топлива ДВС.</p>	РО 1	1	Проблемная	Feed-back
	<p>СРОП. Тема и задание СРО</p> <p>По выбранной теме</p> <p>Принцип работы паровых и водяных систем теплоснабжения.</p>	<p>Расчет расхода тепла общественными зданиями на отопление и вентиляцию химико-фармацевтических производств</p> <p>Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Области применения и перспективы развития систем теплоснабжения 2. Достоинства, недостатки водяных и 	РО2, РО5	3	Работа в малых группах	Решение ситуационных задач
			РО3, РО 4, РО6	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации

ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра инженерных дисциплин	Стр. 11 из 24

		паровых систем теплоснабжения				
12	Практическое занятие Поршневые двигатели внутреннего сгорания	Расчет теплового баланса, коэффициент полезного действия ДВС	РО2, РО5	2	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО По выбранной теме оформление отчета Схема и основные элементы газотурбинной установки (ГТУ) (с использованием программы искусственного интеллекта)	Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы: 1. Схема и основные элементы газотурбинной установки (ГТУ). 2. Выбор степени повышения давления в компрессоре ГТУ Современные ГТУ с регенерацией тепла. Достоинства, недостатки и перспективы ГТУ	РО3, РО 4, РО6	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации
13	Лекция Показатели режима работы, экономичности тепловых электрических станций Энергосбережение в системах потребления энергоресурсов	Тепловая экономичность КЭС. Преобразование мощности в турбине. Потери мощности в турбине. КПД электростанции (блока). Методы повышения тепловой экономичности паротурбинных установок. Аспекты устойчивого развития: энергетический, экономический, экологический, социальный. Политика и законодательство РК в области энергосбережения.	РО 1, РО5	1	Проблемная	Feed-back
	Практическое занятие Тепловые электростанции	Графики электрических и тепловых нагрузок	РО2, РО5	3	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Поршневые компрессоры. Область применения, конструкция и характеристики	Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие	РО3, РО 4, РО6	1/4	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации

		вопросы: 1. Классификация компрессоров. Поршневые компрессоры 2. Основные элементы компрессорной установки. 3. Поршневые вакуум-насосы. 4. Ротационные компрессоры. Турбокомпрессоры.				
14	Лекция Новые технологии производства теплоты и электрической энергии	Глобальные технологические тренды. Автономные микротурбинные энергоустановки. Цифровой инжиниринг и роботизация в фармацевтическом производстве.	Р01	1	Обзорная	Feed-back
	Практическое занятие Энергосбережение в системах потребления энергоресурсов	Определение тепловых потерь в зданиях и сооружениях	Р02, Р05	3	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Водяные и паровые системы теплоснабжения	Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы: 1. Классификация водяных тепловых сетей. 2. Классификация паровых систем теплоснабжения 3. Достоинства, недостатки и перспективы водяных и паровых систем теплоснабжения	Р03, Р04, Р06	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации
15	Практическое занятие Технология производства теплоты и электрической энергии	Расчет силовых установок химико-фармацевтических производств	Р02, Р05	2	Работа в малых группах	Решение и защита ситуационных задач
	СРОП. Тема и задание СРО Схема и принцип действия поршневых двигателей внутреннего горения (ДВС), классификация	Схема и принцип действия поршневых двигателей внутреннего горения (ДВС). Карбюраторные и дизельные двигатели Четырех тактные и двух тактные двигатели; индикаторные диаграммы, достоинства	Р05, Р06	1/5	Реферат, презентация, составление тестовых заданий, решение задач	Защита реферата, презентации

	Рубежный контроль №2	и недостатки, области применения.			Тестированье	Решение тестовых вопросов
	Промежуточная аттестация		15			
	Итого		150			

9. Методы обучения и оценивания

9.1	Лекции	Обзорные, проблемные, информационные.
9.2	Практические занятия	Работа в малых группах, решение и защита ситуационных задач, решение и защита ситуационных задач.
9.3	СРОП/СРО	Реферат, презентация, составления тестовых заданий, решение задач
9.4	Рубежный контроль	Тестирование

10. Критерии оценивания

10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

№ РО	Наименования результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
РО1	Демонстрирует знания основных энергетических характеристик первичных энергоресурсов, рационального использования различных видов энергии, конструкции сложных энергетических установок и их принципов работы, а также понимание взаимосвязи процессов производства и потребления энергии с окружающей средой, знания о новых технологиях производства теплоты и электрической энергии.	- обучающийся не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий	- обучающийся твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и

					обобщения; - свободно владеет понятиями
РО2	Выполняет практические расчеты энергетического потенциала природного энергоресурса, применяет знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления	обучающийся выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения	обучающийся решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения	обучающийся решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения	обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения
РО3	Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и проводит научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, рациональным использованием различных видов энергии.	обучающийся выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения	обучающийся решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения	обучающийся решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения	обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения
РО4	Разрабатывает научно-обоснованные проекты и бизнес-планы для усовершенствования технологических процессов и аргументированно (письменно и устно – доклады, презентации, статьи) отстаивает внедрение инновационных технологий получения энергии.	обучающийся выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения	обучающийся решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения	обучающийся решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения	обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения
РО5	Демонстрирует способность концентрироваться на повышении эффективности результатов работы на основе анализа технико-экономических показателей производства на основе знания рационального использования различных видов энергии, конструкций сложных энергетических установок и их принципов работы.	обучающийся выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения	обучающийся решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения	обучающийся решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения	обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения
РО6	Имеет навыки к самостоятельному непрерывному	обучающийся выполнил менее 50% задания,	обучающийся решил не менее 65% рекомендованных	обучающийся решил не менее 85%	обучающийся решил все рекомендован

	Кафедра инженерных дисциплин				
	Рабочая учебная программа дисциплины «Энергоресурсы, источники и методы получения»				
10.2	Методы и критерии оценивания				
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки			
Устный ответ (Опрос)	<p style="text-align: center;">Отлично A (4,0; 95-100%)</p> <p style="text-align: center;">A- (3,67; 90-94%)</p> <p style="text-align: center;">Хорошо B+ (3,33; 85-89%)</p> <p style="text-align: center;">B (3,0; 80-84%)</p> <p style="text-align: center;">B- (2,67; 75-79%)</p> <p style="text-align: center;">C+ (2,33; 70-74%)</p>	<p>Ответ полностью охватывает заданный вопрос. Используются конкретные термины и понятия. Демонстрирует глубокое понимание темы. Ответ логически структурирован. Умеет сравнивать, анализировать и делать выводы. Дает уверенные ответы, демонстрирует самостоятельное мышление.</p> <p>Вопрос раскрыт в целом, но есть некоторые недостатки. С небольшими ошибками используется правильная терминология. В целом понятие по теме есть, но глубина анализа несколько ниже. Ответ имеет структуру, но может быть неясным. Логика интерпретации в основном наблюдается, но есть некоторые отклонения</p> <p>На вопрос дается общий ответ, но есть 1-2 незначительные ошибки или неточности. Основные термины используются, но не всегда уместны. Ответ имеет структуру, но он не совсем ясен. Есть логика объяснения, но в деталях могут быть некоторые пуганицы.</p> <p>На вопрос были даны неполные ответы, замечены ошибки. Некоторые термины используются неправильно или вообще не используются. Знание темы поверхностно, без глубокого анализа. Структура ответа указана слабо или отсутствует.</p> <p>Вопрос вскрыт частично, есть много неточностей. Термины отсутствуют или используются неправильно. Тема понимается на основном уровне, без анализа. Ответ беспорядочный, без конкретной структуры. Логика толкования не ясна, есть непонимание</p> <p>Ответ неполный, важная часть вопроса не раскрыта. Термины практически не используются. Знание темы на самом низком уровне. Неполнота структуры. Ответ бессистемный, нет логической связи между частями</p>			

		Удовлетворит С (2,0; 65-69%)	Ответ неполный, содержит только основной вывод. Использование терминов невелико или неточно. Примеры отсутствуют или один из них задан, но существует ошибка. Структура отсутствует. Логика толкования слабая, допускаются повторения и путаницы.
		C- (1,67; 60-64%)	Ответ очень ограничен, затрагивает тему. Термины не используются или используются неправильно. Понимание темы очень слабое. Ответ непонятен, без четкой логики. Логические ошибки и доступные между частями
		D+ (1,33; 55-59%)	Ответ на неполную или поверхностную тему. Ошибки в фактах, выводах и логике. Примеры неверны или отсутствуют. Неполная логическая структура. Мысль высказывается непонятно, тема дискуссии часто теряется.
		D (1,0; 50-54%)	Ответ не относится к теме. Не использовать термины. Демонстрирует незнание основных понятий. Множество фактических ошибок. Неполнота структуры и логики. Набор фраз, не связанных друг с другом.
		Неудовлетворит. Fx (0,5; 25-49%)	Ответ далек от требований, но есть попытка охватить тему. Примеры неверны или вне темы. Отсутствует структура ответа. Некоторые части не имеют логики, но общий ответ нерегулярен
		F (0; 0-24%)	Ответ не относится к теме. Нет ни одного правильного понятия или определения. Даже полное непонимание основных аспектов. Примеры отсутствуют или бессмысленны. Нет структуры, нет логики
Подготовка и решение ситуационных задач		Отлично A (4,0; 95-100%)	Все задачи решены правильно. Решения полные с пояснением и обоснованием каждого шага. Выбор метода решения является разумным и оптимальным. Нет вычислений или логических ошибок
		A- (3,67; 90-94%)	Большинство задач решены правильно. Произошла небольшая ошибка. Решения написаны правильно и ясно.

		Хорошо B+ (3,33; 85-89%)	Имеются незначительные ошибки в оформлении или логике. Решения ясны, но не могут дать конкретных доказательств. Тема имеет понятие, но без глубокой обработки
		B (3,0; 80-84%)	Есть логические и вычислительные ошибки, но без системных пространств. Некоторые места оформления небрежны или неполны. Есть понимание основных методов, но трудно объяснить
		B- (2,67; 75-79%)	Имеются регулярные небольшие ошибки и одна или две существенные ошибки. Решения выписки, иногда неполные. Часто требуется помочь или советы для выполнения задания.
		C+ (2,33; 70-74%)	Отношение к решению зачастую неправильно или плохо сформулировано. Оформление не соответствует требованиям. Слабое понимание алгоритмов решения. Комментарии отсутствуют или противоречивы.
		Удовлетворит. C (2,0; 65-69%)	Многие решения неверны или не завершены. Часто путают методы, не понимая шагов, заменяя их формулами. Неполнота пояснений.
		C- (1,67; 60-64%)	Часто встречаются грубые ошибки. Решения не зависят от условий отчетов или копируются. Невозможно придерживаться логики - нет рассуждений. Отображается очень мало понимания
		D+ (1,33; 55-59%)	Нет сознательного выбора метода. Есть критические ошибки. Нет никаких действий для разъяснения решения. Наблюдается отсутствие готовности, но есть искры понимания
		D (1,0; 50-54%)	Демонстрирует незнание методов и понятий. Оформление отсутствует или бессмысленно. Неполнота логики в решении. Даже советуя, он не может продолжать решать.
		Неудовлетворит. Fx (0,5; 25-49%)	Почти ничего не решено, но попытки начать работу очевидны. Ошибки очень важны. Требуется консультация и повторное внедрение
		F (0; 0-24%)	Неполнота решений. Нет признаков понимания темы. Обучающийся не готов к пересмотру без значительной поддержки

Подготовка и защита презентации (доклада)	<p>Отлично A (4,0; 95-100%)</p> <p>A- (3,67; 90-94%)</p> <p>Хорошо B+ (3,33; 85-89%)</p> <p>B (3,0; 80-84%)</p> <p>B- (2,67; 75-79%)</p> <p>C+ (2,33; 70-74%)</p> <p>Удовлетворит. C (2,0; 65-69%)</p> <p>C- (1,67; 60-64%)</p> <p>D+ (1,33; 55-59%)</p>	<p>СРО выполнена в полном объеме, тема глубоко и всесторонне освещена. Есть анализ, авторские выводы, критическое мышление. Используются соответствующие и различные источники. Работа оригинальная, независимая, без признаков плагиата. Обучающийся надежно представляет работу, отвечает на вопросы. Демонстрирует глубокое понимание темы</p> <p>СРО хорошо выполнена с незначительными послаблениями. Есть независимый анализ, но он несколько ограничен. Были допущены некоторые мелкие недостатки в оформлении. Надежно отвечает, но допускает некоторые неточности</p> <p>Тема включена, но частично поверхностна. Элементы анализа имеются, но без глубокой обработки. Используются 3-4 источника, но не всегда правильно. Допускаются стилистические и структурные недостатки. Отвечает на вопросы, но с перерывами и неопределенностью</p> <p>Работа завершена, но не полностью. Некоторые разделы плохо или официально разработаны. Логика интерпретации не всегда заметна. Отвечает на основные вопросы, но не может углубляться</p> <p>СРО не полностью завершена, тема охвачена на базовом уровне. Нет анализа, работа в виде справочной характеристики. Процедура нарушена, ссылки частично отсутствуют. Ответы прерывистые, ненадежные</p> <p>Работа ограничивается формальным дублированием информации. Тема частично, без структуры. Процедура слабая, основные требования нарушены. Неизвестный отвечает, не может объяснить структуру и выводы</p> <p>Работа плохо связана с темой или выполнена не полностью. Есть ошибки в логике, структуре, фактах. Оформление не соответствует требованиям. Ответы однозначные или формальные.</p> <p>Номинально составлен, скопирован. Отсутствуют структура и логика работы. Имеются признаки плагиата. Не может объяснить содержание отдельных разделов</p> <p>Нет целостности в работе. Имеются серьезные фактические ошибки. Имеются признаки плагиата. Ответы не соответствуют работе.</p> <p>Работа допущена, но не соответствует</p>
---	--	--

	D (1,0; 50-54%)	требованиям. Источники есть, но ошибки есть. Оформление требует капитального ремонта. Ответы прерывистые, но могут быть исправлены по инструкции. Преподаватель разрешает пересдачу после корректировки
	Неудовлетворит. Соответствует оценке Fx (0,5; 25-49%) F (0; 0-24%)	Полный плагиат или скопирован из одного источника. Нет комментариев по теме. Слабая подготовка. Отказ от защиты или ответ «не знаю» на все вопросы. Работа не завершена. Нет структуры, нет соответствия теме. Работу нельзя считать частично. Отказ от защиты или неявка на защиту.

Чек лист для промежуточной аттестации

Тестируется в соответствии с многопрофильной системой оценки знаний

Многобалльная система оценки знаний

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	

11. Учебные ресурсы

Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты)	<ul style="list-style-type: none"> 1. Электронная библиотека ЮКМА - https://e-lib.skma.edu.kz/genres 2. Республикаанская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – http://rmebrk.kz/ 3. Цифровая библиотека «Aknurpress» - https://www.aknurpress.kz/ 4. Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/ 5. Эпиграф – портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/ 6. ЭБС IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/auth 7. Информационно-правовая система «Зан» - https://zan.kz/ru 8. Cochrane Library - https://www.cochranelibrary.com/
Электронные учебники	<ol style="list-style-type: none"> 1) Энергоресурсы, источники и методы получения: лекционный комплекс.-Ш.,2023 https://base.ukgfa.kz/?wpfb_dl=29971 2) Бердалиева А.А., Даuletbaeva Д.А. Энергоресурсы, источники и методы получения. -Учебное пособие. [Электронный ресурс] Шымкент 2022 г 3) Родионов, В. Г. Энергетика. Проблемы настоящего и возможности будущего / В. Г. Родионов. — Москва : ЭНАС, 2010. — 344 с. — ISBN 978-5-4248-0002-3. — Текст : электронный //

<p>OÝTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMİASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p> <p> SKMA — 1979 —</p> <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	<p>Кафедра инженерных дисциплин</p> <p>Рабочая учебная программа дисциплины «Энергоресурсы, источники и методы получения»</p>	<p>Стр. 20 из 24</p>
<p>Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/5050</p> <p>4) Электр аппараттары: зертханалық жұмыс бойынша әдістемелік нұсқау : Әдістемелік нұсқау. / Құраст. Б. Сәбитқызы, С.Б. Жаксылықова. - Алматы: ҚазҰТЗУ, 2016. - 36 б. http://rmebrk.kz/book/1153958</p> <p>5) Кравченко, А. В. Экономика энергетики и управление энергопредприятием : слайд-конспект / А. В. Кравченко, Е. В. Малькова, С. С. Чернов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-1180-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/45068 6)</p>		
Лабораторные/физические ресурсы		
Специальные программы		WorkBench, Simulink, Excel
Журналы (электронные журналы)		Химико-фармацевтический журнал Фармация Казахстана, Журнал «Энергетика» Вестник СИЭ РК
Литература		<p>1) Бердалиева А.А., Даuletbaeva Д.А. Энергоресурсы,источники и методы получения.-Учебное пособие.-Шымкент 2022 г</p> <p>2) Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине: учебное пособие / А. И. Сливкин ; . - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - 560 бет. с</p> <p>3) Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник. - 2-е изд., перераб. ; МОН РФ. Рек. ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760</p> <p>4) Плисов, В. А. Новейший справочник фармацевта : справочное издание / В. А. Плисов, С. Н. Березина. - М. : "Дом Славянской Книги", 2013. - 800 с</p> <p>5) Бердалиева А.А., Даuletbaeva Д.А. Энергетикалық көрлар, көздері және алу әдістері.-оқу күралы.-Шымкент 2022 ж</p>
12.	Политика дисциплины	
<p>1. Обязательное посещение лекций и практических занятий согласно расписанию.</p> <p>2. Не опаздывать на занятия.</p> <p>3. На занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки).</p> <p>4. Не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять справку.</p> <p>5. Пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем, время.</p> <p>6. Активно участвовать в учебном процессе.</p> <p>7. Соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения.</p> <p>8. Своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО.</p> <p>9. В случае невыполнения заданий итоговая оценка снижается.</p> <p>10. Быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.</p> <p>11. Бережно относиться к имуществу кафедры.</p> <p>12. Академический период – 15 недель</p> <p>13. Штрафные санкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) за пропуск лекций (-1 балл от результата рубежного контроля за каждую лекцию) б) за пропуск СРОП (-2 балла от результата сдачи СРО) <p>14. Рубежный контроль на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7-8 неделе; - 14-15 неделе 		
13.	Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии	
	Академическая политика. П. 4 Кодекс чести обучающийся	

	Политика выставления оценок по дисциплине
	Критерии и правила оценки знаний: объективность, прозрачность, гибкость, высокая дифференциация.
	Правила оценки всех видов работ: Итоговая оценка рейтинга обучающийся состоит из 60% за текущую успеваемость (лабораторные и практические занятия, СРСП, СРС) и 40% итоговой оценки на экзамене. Распределение баллов за текущую успеваемость проводится по балльно-рейтинговой, буквенной системе.
14.	Согласование, утверждение и пересмотр

Дата согласования с Библиотечно- информационным центром	Протокол № <u>7</u>	руководитель БИЦ Дарнечева Р.И.	Подпись
Дата утверждения на кафедре	Протокол № <u>10</u>	Заведующий кафедрой	Подпись
Дата одобрения на ТФП АК ОП	Протокол № <u>10</u>	Орымбетова Г.Э. Председатель ТФП АК ОП	Подпись
Дата пересмотра на кафедре	Протокол № <u>11.06.25</u>	Торланова Б.О. Заведующий кафедрой	Подпись
Дата пересмотра на ТФП АК ОП	Протокол № <u> </u>	Председатель ТФП АК ОП	Подпись

Кафедра инженерных дисциплин

Рабочая учебная программа дисциплины «Энергоресурсы, источники и методы получения»

Стр. 22 из 24