



Министерство образования и науки Республики Казахстан

НАО «Карагандинский индустриальный университет»

Кафедра «Энергетика»



УТВЕРЖДАЮ

и.о. члена Правления - Проректор

НАО КариУ

Сивякова Г.А.

20 10 г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

для студентов всех форм обучения

6B07104 (6B07111) Теплоэнергетика промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства

Группы образовательных программ:

B062 Электротехника и энергетика

и B162 Теплоэнергетика (на базе ТиПО)

Направление подготовки:

6B071 Инженерия и инженерное дело

Область образования:

6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Темиртау, 2020

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована к утверждению:

На заседании Учебно-методического совета университета
протокол № 7 « 10 » 07 2020 г.

Председатель УМС университета _____
(подпись)

Сивякова Г.А.
(ФИО)

На заседании Совета факультета энергетики, транспорта и систем управления
протокол № 7 « 6 » 07 2020 г.

Председатель Совета факультета _____
(подпись)

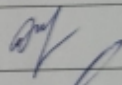
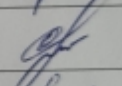
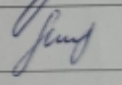
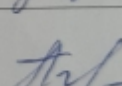
Жабалова Г.Г.
(ФИО)

На заседании кафедры «Энергетика»
протокол № 1 « 01 » 07 2020 г.

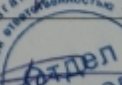
Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Конакбаева А.Н.
(ФИО)

РАБОЧАЯ ГРУППА:

Фамилия, имя отчество	Должность	Подпись
Жабалова Гульнара Газизовна	Профессор кафедры «Энергетика», к.т.н.	
Онищенко Ольга Николаевна	Старший преподаватель кафедры «Энергетика», магистр	
Леликова Ольга Николаевна	Старший преподаватель кафедры «Энергетика», магистр	
Ачилов Абос Шамсиевич	Студент группы ТППиОЖКХ-19с, обучающийся по образовательной программе 6В07111 «Тепло- энергетика промышленных предприятий и объек- тов жилищно-коммунального хозяйства»	

СОГЛАСОВАНО:

Фамилия, имя отчество	Должность	Подпись
Харченко Елена Михайловна	Директор департамента по академической полити- ке Карагандинского индустриального университе- та, к.т.н.	
Брыксин Иван Александрович	Главный энергетик ТОО «Имсталькон-Темирау»	



**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН,
изучаемых в 2021-2022 учебном году студентами всех форм обучения образовательной
программы 6В07104 (6В07111) «Теплоэнергетика промышленных предприятий и объектов
жилищно-коммунального хозяйства»**

№ п/п	Дисциплина	Очная форма с полным сроком обучения		Очная форма с сокращенным сроком обучения на базе ТиПО ¹		Очная форма с применением ДОТ ² с сокращенным сроком на базе высшего образования		Очная форма с применением ДОТ ² с сокращенным сроком обучения на базе ТиПО ¹	
		Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов	Семест р	Кол-во кредитов
По учебным планам с набора 2019 года									
1	Котельные установки и парогенераторы	5	5	-	-	-	-		
	Котельные установки тепловых электростанций								
2	Нагнетатели и тепловые двигатели	5	5	-	-	-	-		
	Паровые и газовые турбины								
3	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	5	5	-	-	-	-		
	«Зеленая» энергетика								
4	Менеджмент	5	5	-	-	-	-		
	Основы алгоритмизации								
5	Организация и планирование производства	5	5	-	-	-	-		
	Основы информационной безопасности								
6	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования	6	5	-	-	-	-	5	4
	Инженерные системы зданий и сооружений								
7	Бизнес-планирование	6	5	-	-	-	-		
	Интернет-технологии и компьютерные сети								
8	Экономика труда	6	5	-	-	-	-		
	Базы данных								
9	Автоматизация производства	-	-	5	3	-	-	-	-
	Цифровизация производства								
По учебным планам с набора 2020 года									
1	Основы права и добропорядочность	3	5						

№ п/п	Дисциплина	Очная форма с полным сроком обучения		Очная форма с сокращенным сроком обучения на базе ТиПО ¹		Очная форма с применением ДОТ ² с сокращенным сроком на базе высшего образования		Очная форма с применением ДОТ ² с сокращенным сроком обучения на базе ТиПО ¹	
		Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов
	Основы экономики и предпринимательства								
	Религиоведение и этика								
2	Механика жидкости и газа	3	5	-	-	-	-	-	-
	Гидравлика и аэромеханика								
3	Конструкционные материалы в теплоэнергетике	3	3	-	-	-	-	-	-
	Материаловедение								
4	Физико-химические методы подготовки воды	4	5	-	-	-	-	-	-
	Водоподготовка и водный режим ТЭС								
5	Нагнетатели и тепловые двигатели	-	-	3	3	3	5	3	3
	Паровые и газовые турбины								
6	Энергосбережение на промышленных предприятиях и в ЖКХ	-	-	3	3	4	5	3	3
	Энергоаудит и энергоэффективность								
7	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	-	-	3	3	3	5	3	3
	«Зеленая» энергетика								
8	Высокотемпературные процессы и установки	-	-	3	4	3	5	3	4
	Низкотемпературные процессы и установки								
9	Менеджмент	-	-	3	5	-	-	3	5
	Основы алгоритмизации								
10	Организация и планирование производства	-	-	3	5	-	-	3	5
	Основы информационной безопасности								
	Котельные установки и парогенераторы								

№ п/п	Дисциплина	Очная форма с полным сроком обучения		Очная форма с сокращенным сроком обучения на базе ТиПО ¹		Очная форма с применением ДОТ ² с сокращенным сроком на базе высшего образования		Очная форма с применением ДОТ ² с сокращенным сроком обучения на базе ТиПО ¹	
		Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов	Семестр	Кол-во кредитов
	Котельные установки тепловых электростанций								
12	Автоматизация производства	-	-	-	-	3	5	-	-
	Цифровизация производства								
13	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования	-	-	4	4	4	5	4	4
	Инженерные системы зданий и сооружений								
14	Использование вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) на промышленных предприятиях	-	-	4	3	-	-	4	3
	Атомная энергетика								
16	Бизнес-планирование	-	-	4	5	-	-	4	5
	Интернет-технологии и компьютерные сети								
17	Экономика труда	-	-	4	5	-	-	4	5
	Базы данных								

Примечание:

¹ - техническое и профессиональное образование

² - дистанционные образовательные технологии

В каталоге элективных дисциплин:

Числитель – часы, отведенные на изучение дисциплины согласно РУП на базе общего среднего образования;

Знаменатель – часы, отведенные на изучение дисциплины согласно РУП на базе технического и профессионального образования;

* – перезачет.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Шифр и название дисциплины	КМТ 1220 Конструкционные материалы в теплоэнергетике
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/* Практические занятия – 15/* СРС – 43/*; СРСП – 17/*
Пререквизиты:	Химия
Цели изучения дисциплины:	
Цель дисциплины: дать будущим специалистам знания о строении и свойствах материалов, фазовом равновесии, железоуглеродистых сплавах, легированных сталях, об основах термической обработки, неметаллических материалах.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает классификацию, структуру и механические свойства материалов, их деформацию и разрушение, металлические и неметаллические конструкционные материалы, применяемые для изготовления деталей объектов теплоэнергетики, а также применение железоуглеродистых, легированных сталей и чугунов сплавов при изготовлении теплотехнического оборудования.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- свойства и структуру металлических материалов; - знать и читать диаграмму фазового равновесия «Железо-Цементит»; - классификацию сталей и сплавов; - основные виды термической обработки; - основы легирования; - строение, свойства неметаллических материалов.	
Уметь:	
- делать фазовый и структурный анализ диаграмм состояния; - расшифровывать марки сталей, чугунов и сплавов.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК10, РО19, РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	Mat 1220 Материаловедение
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/ Практические занятия – 15/ СРС – 43/*; СРСР – 17/*
Пререквизиты:	Химия
Цели изучения дисциплины:	
Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний об основных положениях строения и свойствах металлов, области применения металлов и их сплавов, маркировке металлов, а также формирование умения применять полученные знания на практике и в производственной деятельности.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает закономерности процессов кристаллизации и структуру образования металлов и сплавов, основу их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов; принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- химический состав, структуры, свойства и области применения основных промышленных материалов, а также способы и режимов их упрочнения; - строение и свойства материалов, применяемых в промышленности; - сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; - современные способы получения материалов с эксплуатационными свойствами.	
Уметь:	
- делать фазовый и структурный анализ диаграмм состояния; - расшифровывать марки сталей, чугунов и сплавов; - оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК10, РО19, РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	VVRT 2216 Водоподготовка и водный режим ТЭС
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/23 Практические занятия – 15/15 СРС –73/57; СРСП – 32/25
Пререквизиты:	Химия
Цели изучения дисциплины:	
Дать представление об источниках загрязнения и способах очистки вод пароводяного тракта ТЭС и радиоактивных вод АЭС, ознакомить с технологическими схемами ТЭС и АЭС, условиями протекания коррозионных процессов в пароводяном тракте энергетического оборудования ТЭС и АЭС.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает подготовку воды для использования в технологических циклах теплоэнергетических установок и тепловых сетей, методы обработки воды и очистки сточных вод, вопросы эксплуатации и проектирования водоподготовительного оборудования. А также рассматриваются основные технологические показатели качества ведения водно-химических режимов энергетического оборудования ТЭС и АЭС.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- методы обработки исходной воды, нормы качества потоков пароводяного тракта ТЭС и АЭС; - причины загрязнения насыщенного и перегретого пара и факторы, влияющие на его чистоту; - основные типы паросепарационных схем барабанных котлов; - водные режимы барабанных и прямоточных котлов; - основные способы удаления отложений в энергетических установках; - методы защиты пароводяного тракта от коррозии.	
Уметь:	
- подбирать оптимальный водно-химический режим (ВХР) для конкретной ТЭС и необходимое оборудование технологической схемы коррекции ВХР; - проводить расчет необходимой дозы и расхода применяемого реагента; - читать чертежи и принципиальные схемы оборудования, предназначенного для корректировки ВХР ТЭС.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК7, РО16, РО19, РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен, курсовая работа
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не мене 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ФНМРВ 2216 Физико-химические методы подготовки воды
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/23 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/57; СРСП – 32/25
Пререквизиты:	Химия
Цели изучения дисциплины:	
Приобретение знаний о методах подготовки воды; о физико-химических процессах, протекающих в воде при различных методах ее очистки, о технологических схемах водоподготовительных установок (ВПУ), применяемых на тепловых электростанциях, и их аппаратном оформлении, о принципах контроля работы ВПУ.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает физико-химические процессы образования отложений и коррозионных повреждений металла, которые протекают в водяном и паровом трактах современных тепловых электростанций, физико-химические процессы, протекающие в воде при различных методах ее очистки, сущность различных методов и технологий обработки природных вод и конденсатов. Рассматриваются конструкции оборудования и типовые схемы ВПУ.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- о целях и задачах подготовки воды на тепловых электростанциях и промышленных предприятиях, об основных методах подготовки воды; - о принципах проектирования водоподготовительных установок, об основных показателях качества воды и характеристики примесей воды; - о технологии ионного обмена, о технологии очистки высокоминерализованных вод и растворов, о технологии удаления газов, о технологии очистки охлаждающей воды, о технологии обеззараживания сточных вод, о технологии термической обработки воды.	
Уметь:	
- рассчитывать основные параметры отдельных ступеней очистки воды; - проектировать водоподготовительные системы с учетом предъявляемых требований и исходных данных.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК7, РО16, РО19, РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен, курсовая работа
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в syllabus преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	MZhG 2213 Механика жидкости и газа
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 23/23 Лабораторные занятия – 7/- СРС – 73/57; СРСП – 32/25
Пререквизиты:	Математика 2; Физика
Цели изучения дисциплины:	
Целью дисциплины является изучение основных физических свойств жидкостей и газов, общих законов и уравнений статики, кинематики и динамики жидкостей и газов; особенностей физического и математического моделирования одномерных, двухмерных и трехмерных течений; течений несжимаемых и сжимаемых потоков идеальной и реальной жидкостей для использования в профессиональной деятельности.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина «Механика жидкости и газа» - это прикладная наука, которая изучает законы равновесия и движения жидкостей и газов, а также способы применения этих законов для решения инженерных задач. Изучаются следующие вопросы: физические свойства жидкостей, гидростатика, общие законы и уравнения гидродинамики, гидравлические сопротивления и др.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- реальные свойства газов и жидкостей, применяемых в различных производствах; - закономерности равновесия и движения жидкости; - основные уравнения и теоремы динамики жидкости; - характеристики течения жидкостей в различных каналах; - виды гидравлических сопротивлений; - методы гидравлического и аэродинамического расчетов теплоэнергетического оборудования.	
Уметь:	
- определять гидравлические сопротивления при течении жидкости и газа в каналах; - рассчитывать потери напора в каналах различной формы и применять различные методы уменьшения потерь напора; - пользоваться методами расчета потока жидкостей и газов в каналах, трубах, соплах, диффузорах и других элементах.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК6, РО14	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ГА 2213 Гидравлика и аэромеханика
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 23/23 Лабораторные занятия – 7/- СРС –73/57; СРСП – 32/25
Пререквизиты:	Математика 2; Физика
Цели изучения дисциплины:	
Знание гидравлики и аэромеханики необходимо бакалавру теплоэнергетику для понимания, описания и расчетов тепловых процессов, а также для проектирования и правильной эксплуатации многообразного оборудования для транспортировки жидкостей и газов, используемого на энергетических предприятиях.	
Содержание дисциплины:	
Гидравлика и аэромеханика составляют основу многих инженерных расчетов при конструировании специальных сооружений (плотин, трубопроводных коммуникаций различного назначения, отстойников, фильтров и др.). Изучение данной дисциплины позволит студентам уяснить физическую сущность гидро- и аэромеханических явлений и овладеть методами инженерного расчета основных типов сооружений (систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции и др.)	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- основные механические свойства жидкостей и газов и факторы, на эти свойства влияющие; - законы равновесия и движения жидких и газообразных сред; - режимы движения жидкостей и газов и структурные особенности потоков этих сред; - закономерности, описывающие потери энергии при их движении; - законы истечения жидких и газообразных сред; - характеристики движения жидкостей и газов по трубопроводам и каналам.	
Уметь:	
- определять гидравлические сопротивления при течении жидкости и газа в каналах; - рассчитывать потери напора в каналах различной формы и применять различные методы уменьшения потерь напора.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК6, РО14	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не мене 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	NVIE 3232 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 23/15 СРС – 87/43; СРСП – 40/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний в области использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ), имеющегося мирового и отечественного опыта освоения источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным, применяемым в теплоэнергетике.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает характеристики НВИЭ (энергию солнца, ветра, морей и океанов, водородную энергию, геотермальную энергию и т.д.), их ресурсы, классификацию, физические основы процессов преобразования энергии этих источников в форму, удобную для использования, устройство и принцип действия установок на их основе, перспективы применения НВИЭ в промышленности и быту.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- классификацию и характеристики НВИЭ, устройство и действие установок на их основе; - технико-экономические принципы и технологии производства, передачи и использования возобновляемой энергии; - основные проблемы, возникающие при использовании возобновляемой энергии и перспективные пути их решения; - перспективы применения НВИЭ.	
Уметь:	
- учитывать климатические и географические факторы, определяющие ресурсы НВИЭ; - определять актуальность и эффективность применения НВИЭ в конкретном регионе с учетом местной специфики; - читать принципиальные схемы установок, использующих НВИЭ.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК8; РО22; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ZE 3232 «Зеленая» энергетика
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 23/15 СРС – 87/43; СРСП – 40/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков в области ресурсосберегающих технологий, анализа природно-ресурсного потенциала предприятий, внедрения безотходных и малоотходных технологий в производство и интегрирование их для применения в профессиональной деятельности.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает вопросы разумного и эффективного использования человеком природных энергетических богатств, перспективные направления разработки технических решений «зеленых» технологий для нужд энергоснабжения различных сельскохозяйственных и промышленных объектов, особенности из использования в Республике Казахстан.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- экологические аспекты применения «зеленых» источников энергии; - особенности внедрения зеленых технологий в Казахстане; - особенности и перспективы внедрения зеленого строительства в Казахстане; - перспективы применения экологически чистого транспорта в Казахстане; - перспективы управления отходами в Казахстане.	
Уметь:	
- анализировать текущий статус перехода к «зеленой» энергетике, включая развитие возобновляемой энергетики, зеленого строительства, экологически чистого транспорта, управления отходами, устойчивого и эффективного органического сельского хозяйства, и рационального использования водных ресурсов.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК8; РО22; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не мене 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	KUP 3215 Котельные установки и парогенераторы
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о типах и конструкциях энергетических котлов ТЭС и парогенераторов АЭС, об организации сжигания органических топлив в топках котлов, о теплофизических и гидрогазодинамических процессах, протекающих в газозооушном и пароводяном трактах котельной установки, об условиях работы поверхностей нагрева.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает котельные установки современных ТЭС, характерной особенностью работы которых является их связь с технологическими агрегатами промышленных предприятий. Рассматривается физическая сущность рабочих процессов в топочных устройствах, испарительных системах, элементах для перегрева пара, нагрева воды, воздуха и топлива. Рассматриваются также системы топливоподачи, золоулавливания и золоудаления, а также вопросы защиты окружающей среды.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- классификацию, конструкцию и принцип работы паровых котлов и парогенераторов; - гидродинамику рабочей среды в поверхностях нагрева; - технологические процессы, связанные с организацией сжигания топлив и образования вредных веществ; - современные методы проектирования и эксплуатации паровых котлов и парогенераторов.	
Уметь:	
- выполнять тепловые и поверочные расчёты поверхностей нагрева основных узлов и деталей котлоагрегата; - читать чертежи и принципиальные схемы котлоагрегатов и парогенераторов.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
KK7; KK11; PO16; PO23; PO24	
Формы итогового контроля:	Экзамен, курсовой проект
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	KUTE 3215 Котельные установки тепловых электростанций
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является изучение конструкций, физических принципов работы, процессов в газовой и рабочей средах, расчета и проектирования, характеристик, основ эксплуатации и промышленного применения паровых котлов тепловых электростанций.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает котельные установки современных ТЭС, характерной особенностью работы которых является их связь с технологическими агрегатами промышленных предприятий. Рассматривается физическая сущность рабочих процессов в топочных устройствах, испарительных системах, элементах для перегрева пара, нагрева воды, воздуха и топлива. Рассматриваются также системы топливоподачи, золоулавливания и золоудаления, а также вопросы защиты окружающей среды.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- классификацию, назначение, принцип работы паровых и водогрейных котлов ТЭС; - основные элементы котельных установок и их характеристики; - методику теплового и аэродинамического расчета котла; - влияние параметров рабочих тел на энергозатраты при получении пара в котельной установке.	
Уметь:	
- составлять и анализировать материальный, тепловой и золовой балансы котельных установок тепловых электростанций; - оценивать эффективность работы котлоагрегатов; - работать с конструкциями котлов по чертежам.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК7; КК11; РО16; РО23; РО24	
Формы итогового контроля:	Экзамен, курсовой проект
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	NTD 3217 Нагнетатели и тепловые двигатели
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью дисциплины является изучение теоретических и технических основ работы различного типа нагнетателей (насосов, вентиляторов, компрессоров) и тепловых двигателей (паровых и газовых турбин, двигателей внутреннего и внешнего сгорания), используемых в теплоэнергетической отрасли, особенностей их эксплуатации, принципов выбора типов машин для конкретных энергетических систем, обеспечивающих высокую эффективность и надежность работы установок.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает основы теории и конструкций нагнетателей (насосов, вентиляторов и компрессоров) и тепловых двигателей (паровых и газовых турбин), применяемых в технологических цепочках тепловых электрических станций и промышленных предприятий, условия работы и принципы конструирования основных элементов нагнетателей и тепловых двигателей.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- суть теории лопаточных машин (вентиляторов, нагнетателей, компрессоров, турбин); - конструктивное устройство нагнетателей, паровых и газовых турбин; - тепловые и прочностные процессы в проточных частях и деталях лопаточных машин и основы их расчета.	
Уметь:	
- рассчитывать и выбирать нагнетатели и тепловые двигатели в зависимости от их назначения; - оценивать экономичность и надежность нагнетателей и тепловых двигателей; - проводить тепловые и прочностные расчеты нагнетателей и тепловых двигателей.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК7; РО14; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	PGT 3217 Паровые и газовые турбины
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области рабочих процессов в элементах энергетических турбомашин при преобразовании тепловой энергии в электрическую, умений и навыков их использования в практической деятельности.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает теорию, конструкции, основы проектирования, условия и режимы эксплуатации энергетических турбомашин тепловых и атомных электростанций, взаимосвязь работы паровых и газовых турбин с технологическими процессами в оборудовании тепловых схем энергоблоков разного назначения.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- конструкции современных паровых и газовых турбин; - циклы паро-и газотурбинных установок ТЭС и показатели их эффективности; - методологию теплового расчета схем и циклов турбомашин, методологию расчета проточной части турбин, методологию расчета на прочность элементов турбины, методологию расчета эффективности режимов их работы, основы конструирования и проектирования.	
Уметь:	
- выполнять расчеты термодинамических процессов и циклов; - выполнять расчет тепловой схемы ПТУ и ГТУ; - выполнять тепловой расчет проточной части многоступенчатой турбины с построением процесса в H-S диаграмме; - производить расчет показателей эффективности установок и на их основе анализировать эффективность их работы, выполнять прочностные расчеты элементов турбин.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК7; РО14; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	МТ 3221 Менеджмент
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Дать представление о менеджменте и его значении в эффективном управлении организацией.	
Содержание дисциплины:	
Курс охватывает следующие разделы: Социально-экономический феномен менеджмента. История развития. Понятие и характерные черты современного менеджмента. Цели и задачи, принципы и функции менеджмента. Система методов управления. Основные подходы к изучению менеджмента. Внешнее окружение менеджера. Организационная сфера и экономическое поведение в менеджменте. Процессы руководства в менеджменте. Коммуникации в менеджменте.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- принципы, функции и методы управления; - виды менеджмента - психологию менеджмента.	
Уметь:	
- использовать современные технологии менеджмента; - организовывать работу подчиненных; - мотивировать исполнителей на повышение качества труда; - обеспечивать условия для совершенствования исполнителей.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК12; РО25; РО26	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ОРРТ 3222 Организация и планирование производства
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
- овладение студентами знаниями и умениями в области организации, планирования и управления производством; - приобретение навыков практической работы по основным проблемам учебной дисциплины, которые включают в себя принципы и методы управления предприятием и его подразделениями, анализ сложившейся на рынке ситуации, методы выявления факторов, обусловивших недостатки, и определения возможных направлений и путей их устранения.	
Содержание дисциплины:	
Организационные основы производства. Производственный процесс и его типы. Организация трудовых процессов и рабочих мест. Нормирование труда. Построение производственной структуры предприятия. Организация поточного и автоматизированного производства. Содержание и организация внутрифирменного планирования. Текущее планирование экономической и социальной деятельности. Бизнес- планирование. Расчет экономической эффективности	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- основы организации производства и труда; - теорию и методы расчета основных технико-экономических показателей деятельности предприятия; - действующие нормативные материалы по вопросам организации и планирования производства.	
Уметь:	
- проектировать оптимальные режимы работы, рассчитывать штаты и их фонд оплаты труда; - выполнять анализ технико-экономических показателей; - рассчитывать экономическую эффективность внедряемых производственно-технических и технологических решений.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК12; РО25; РО26; РО28	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов

	текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.
--	---

Шифр и название дисциплины	ОАТ 3221 Основы алгоритмизации
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Семестр	5/3
Количество кредитов	5/5
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Основной целью преподавания дисциплины «Основы алгоритмизации» является подготовка студентов к эффективному использованию современной компьютерной техники при решении задач программирования посредством изучения языка программирования C++ , в освоении студентами методов и средств, а также основ программирования и подготовка к их активному их использованию в выбранной специальности.	
Содержание дисциплины:	
Изучение основных структур алгоритмов, типов данных и операторов алгоритмических языков. Понятие о процедурно-ориентированных языках и объектно-ориентированном программировании. Составление алгоритмов решения задач с разбивкой на отдельные этапы. Принципы модульного программирования. Этапы подготовки и выполнения программ на персональном компьютере. Типы ошибок в программах.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- основы алгоритмизации задач, типы данных, операторы языка; - использование подпрограмм, обработки структур данных, расположенных на внешних носителях, стандартные библиотечные модули; - приемы и методы программирования; - модульное программирование; - методы отладки и испытания программ.	
Уметь:	
- линейные, разветвляющиеся и циклические структуры алгоритмов; - задачи по обработке одномерных и двумерных массивов, строковых данных; - задачи с использованием процедур и функций, стандартных модулей; - задачи с использованием модульного программирования.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК12; РО25; РО26	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов

	текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.
--	---

Шифр и название дисциплины	ОІВТ 3222 Основы информационной безопасности
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с общетеоретическими представлениями об информационной безопасности и получение практического опыта в области защиты личной информации.	
Содержание дисциплины:	
Изучение основных терминов информационной безопасности. Классификация угроз безопасности компьютерных систем и защита от них. Формирование политики безопасности компьютерных систем. Принципы сохранности данных. Организационные методы защиты информации.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- стандарты безопасности; - основы криптографии, алгоритмов шифрования и аутентификации; - требования к системам защиты личной информации.	
Уметь:	
- реализовывать алгоритмы шифрования; - формировать комплекс мер по защите информации.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК12; РО25; РО26; РО28	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	SOVK 3307 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования
Цикл дисциплины	ПД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/23 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/57; СРСП – 32/25
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования» является изучение нормативов, особенностей проектирования и работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования для помещений различного назначения.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает требования, предъявляемые к микроклимату помещений в зданиях различного назначения, основные факторы и процессы, формирующие воздушно-тепловой режим здания; назначение, принцип действия, санитарно-гигиенические и технико-экономические требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования; устройство систем водяного, парового, воздушного, панельно-лучистого, электрического и печного отопления; устройство воздушных завес, воздушного душа, местной вытяжной вентиляции.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- требования, предъявляемые к микроклимату помещений в зданиях различного назначения; - принципы работы систем отопления вентиляции и кондиционирования воздуха; - оборудование систем отопления, вентиляции и кондиционирования, его принципы работы и устройство; - энергосберегающие технологии в области отопления, вентиляции и кондиционирования.	
Уметь:	
- составлять тепловые и влажностные балансы помещений; - подбирать и рассчитывать оборудования для систем отопления вентиляции и кондиционирования; - выбирать и разрабатывать схемы систем отопления вентиляции и кондиционирования.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК9; РО16; РО24	
Формы итогового контроля:	Экзамен, курсовая работа
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ISZS 3307 Инженерные системы зданий и сооружений
Цикл дисциплины	ПД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/23 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/57; СРСП – 32/25
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является освоение знаний в области проектирования и эксплуатации инженерных систем зданий и сооружений (теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения и др.) с целью их расчета и оптимизации работы.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает методы проектирования, расчета и эксплуатации систем электроснабжения, теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений. Рассматриваются вопросы устройства, проектирования систем, методы расчета нагрузок. Также изучаются основные элементы инженерных систем, их назначение, конструкция, особенности работы, методики подбора оборудования при проектировании, направленные на повышение энергоэффективности, надёжности и безопасности систем.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- принципы работы инженерных систем зданий и объектов жилищно-коммунального хозяйства; - методы расчета инженерных сетей и оборудования; - влияние инженерных систем на конструктивные решения зданий; - конструкции основных элементов инженерных систем.	
Уметь:	
- выполнять монтажные схемы инженерных сетей; - производить расчёты инженерных сетей и подбирать оборудование; - самостоятельно определять рациональные схемы проектируемых систем.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК9; РО16; РО24	
Формы итогового контроля:	Экзамен, курсовая работа
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ВРТ 3223 Бизнес-планирование
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний и расчетно-аналитических умений выбирать оптимальные варианты социально-экономических планов развития предприятия и бизнес-планов производства и услуг. Рассмотрение содержания процесса составления бизнес плана; разъяснение на конкретных примерах принципов, методов, и приемов составления основных разделов бизнес-плана: описание предприятия и продукции, анализ рынка и конкуренции, планы маркетинга, производства, инвестиций и финансов.	
Содержание дисциплины:	
Правила составления бизнес-плана. Основные функции бизнес-планирования. Структура бизнес-плана. Резюме. Общее описание компании Товар (продукция или услуги). План маркетинга. План производства. Организационный план. Юридический план. Финансовый план. Риски и проблемы. Расчет эффективности инвестиционного проекта.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- комплекс вопросов, связанных с процессом реализации целей предприятия, таких как: планирование, разработка бюджетов, управленческий учет, анализ и контроль отклонений фактических результатов деятельности от плановых; - методы и инструменты бизнес-планирования; - цель составления бизнес-плана; - значение и сущность каждого из этапов составления бизнес-плана.	
Уметь:	
- убедить руководство организации в необходимости составления бизнес-плана для обеспечения современного уровня экономического управления; - использовать в работе нормативную документацию и справочный материал.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК12; РО16; РО24	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ЕТТ 3224 Экономика труда
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области управления человеческими ресурсами, рационального использования трудового потенциала, формирования и регулирования социально – трудовых отношений с учетом реальных процессов, происходящих в рыночных условиях хозяйствования и международных стандартов качества трудовой жизни.	
Содержание дисциплины:	
Теоретико-методические положения экономики труда. Показатели эффективности труда. Процесс формирования современной рабочей силы и пути повышения его эффективности. Рынок труда как социальная среда распределения и обмена рабочей силы. Общие положения трудового законодательства. Управление персоналом как условие совершенствования и развития эффективности труда. Разделение и кооперация труда. Организация трудовых коллективов. Оплата труда и ее функции. Государственное регулирование вопросов оплаты труда. Оплата труда: формы и системы. МОТ и международный опыт регулирования трудовых отношений.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- теоретические основы экономики труда в масштабах страны, отрасли и конкретного предприятия (организации); - требования к формированию и использованию трудовых ресурсов; - современное состояние занятости и безработицы в РК, механизм действия рынка труда, его сущность и основные элементы, основные направления Государственной политики.	
Уметь:	
- планировать и рассчитывать трудоемкость продукции, численность рабочих, специалистов и их дополнительную потребность на предприятии (в организации); - проектировать и регулировать производительность труда на предприятии; - уметь определять заработную плату работника.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК12; РО11; РО27	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в syllabus преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ITKST 3223 Интернет-технологии и компьютерные сети
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Цель изучения дисциплины: освоение технологий, принципов организации и функционирования сети Интернет и основ проектирования компьютерных сетей, обучение методам проектирования приложений для использования в среде Интернет.	
Содержание дисциплины:	
Изучение типов интернет-приложений. Структура компьютерных сетей. Основные технологии передачи данных компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Многоуровневая организация вычислительных сетей (модель OSI). Стек протоколов TCP/IP. Классификация компьютерных сетей. Основы безопасности в компьютерных сетях.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- принципы организации сети Интернет; - историю развития интернет-технологий; - классификация и структура компьютерных сетей; - способы организации компьютерных сетей; - протоколы, на основе которых работает программное и серверное обеспечение в сети Интернет; - основы языка HTML; - способы адресации в сети Интернет.	
Уметь:	
- определять типы и конфигурацию компьютерных сетей; - разрабатывать веб-страницы с интерактивными элементами; - осуществлять макетирование веб-страниц; - изменять стиль веб-страниц с помощью каскадных таблиц стилей CSS.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
KK12; PO11; PO27	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в syllabus преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	BDT 3224 Базы данных
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 30/30 СРС – 73/73; СРСП – 32/32
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целью данной дисциплины является изучение основных принципов и особенностей проектирования базы данных.	
Содержание дисциплины:	
Основные этапы проектирования базы данных. Основные виды систем управления базами данных. Использование ограничений целостности и механизмов транзакций при разработке базы данных. Распределенные базы данных. Концепция хранилища данных. Информационная безопасность систем управления базами данных.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- уровни концептуальной модели базы данных; - основы языка SQL; - основы методологии моделирования базы данных IDEF1X.	
Уметь:	
- разрабатывать структуру базы данных для выбранной области; - осуществлять нормализацию сущностей базы данных; - писать скрипты на создание объектов базы данных и выполнение операций над данными.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК12; РО11; РО27	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	АРТ 4218 Автоматизация производства
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 43/43; СРСП – 17/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Цель изучения данной учебной дисциплины состоит в формировании у студентов знаний в области методов и средств автоматизации производственных процессов производств, закономерностей построения автоматизированных и автоматических процессов.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает основные понятия и определения теории автоматического управления, современные принципы построения автоматизированных систем управления производством и технологическими процессами на базе управляющих вычислительных комплексов, арсенал современных технических средств автоматизации и принципиальные схемы автоматизации распространенных объектов промышленной теплоэнергетики.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- классификацию и назначение элементов автоматики; - принцип построения систем контроля, регулирования, классификацию и состав САР; - принципы работы и типы приборов, предназначенных для контроля технологических параметров - назначение, типы, характеристики исполнительных механизмов, регулирующих органов, средств передачи информации.	
Уметь:	
- выбирать автоматизированные методы контроля технологического оборудования; - проводить выбор технологических средств систем контроля и управления, систем аварийной и технологической сигнализации; - читать и составлять схемы автоматизации производственных процессов; - пользоваться функциональными и электрическими принципиальными схемами контроля регулирования, управления объектами автоматизации.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК2; КК11; РО11; РО15; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	СРТ 4218 Цифровизация производства
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 15/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 43/43; СРСП – 17/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Основной целью освоения дисциплины является ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования цифровых машиностроительных производств, освоение методик и инструментальных средств построения цифровых производств на базе информационных и производственных технологий.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает концепции информационной поддержки жизненного цикла изделий, принципы построения, возможности, преимущества и недостатки основных отечественных и зарубежных систем автоматизации производства, методики сквозного автоматизированного конструирования изделий, проектирование технологических процессов изготовления и цифрового производства, навыки компоновки производственных групп цифрового оборудования с помощью графического 3D моделирования, проектирование автоматизированных рабочих мест цифрового производства.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- основную терминологию «цифрового производства»; - технологии цифрового моделирования и проектирования как самих продуктов и изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла; - изменения к которым приводит внедрение цифровых технологий на производстве; - концепцию цифрового производства.	
Уметь:	
- анализировать показания контрольно- измерительных приборов; - делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности; - выбирать, выделять объекты цифровизации; - производить настройку и сборку простейших систем автоматизации.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК2; КК11; РО11; РО15; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ЕЕ 4233 Энергоаудит и энергоэффективность
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целями освоения дисциплины является формирование устойчивых знаний по основам энергетической эффективности тепло- и топливopotребляющих установок и сетей, правилам и техно-логиям проведения энергетических обследований, знакомство с нормативно-правовой базой организации работ по рациональному использованию и сбережению энергоресурсов, получение сведений об опыте энергетического обследования предприятий.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает нормативно-правовые акты, на основании которых проводится энергоаудит, цель и задачи его проведения, состав документации, включаемой в энергетический паспорт объекта, методику проведения энергоаудита, инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований, экспертизу энергосбережения и повышения энергоэффективности, способы оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- нормативно-правовые акты, на основании которых проводится энергоаудит, цель и задачи его проведения; - состав документации, включаемой в энергетический паспорт объекта; - методику проведения энергоаудита; - этапы проведения энергетического обследования; - кодекс этики энергоаудитора; - сроки и периодичность проведения энергоаудита.	
Уметь:	
- оценивать эффективность использования топливно-энергетических ресурсов; - разрабатывать эффективные меры для снижения затрат предприятия; - разрабатывать энергетический паспорт обследуемого объекта; - оформлять результаты энергетического обследования.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК8; РО18; РО22	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ЕРРZhКН 4233 Энергосбережение на промышленных предприятиях и в жилищно-коммунальном хозяйстве
Цикл дисциплины	БД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целью дисциплины является изучение типовых энергосберегающих мероприятий и методов оценки экономии энергетических ресурсов при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии на промышленных предприятиях и в жилищно-коммунальном хозяйстве.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает актуальность, государственную политику, нормативно-правовую и нормативно-техническую базу в области энергосбережения, а также способы экономии энергоресурсов в промышленных котельных, в системах производства и распределения энергоносителей, в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, сушильных, выпарных, ректификационных установках и в системах освещения.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- основные источники научно-технической информации по материалам в области энерго- и ресурсосбережения; - классификацию и области применения топливно-энергетических ресурсов, правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения), основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в промышленности и объектах ЖКХ; - передовые методы управления производством, передачи и потребления энергии, а также применяемое энергосберегающее оборудование.	
Уметь:	
- рассчитывать передаваемые тепловые потоки; - оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности за счет проведения энергосберегающих мероприятий.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК8; РО18; РО22	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	IVERVPP 4301 Использование вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) на промышленных предприятиях
Цикл дисциплины	ПД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 23/15 СРС – 87/43; СРСП – 40/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с вторичными энергетическими ресурсами, как возможными резервами экономии топливно-энергетических ресурсов, их характеристиками, методами выявления и возможными направлениями их реализации.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает перечень и основные характеристики вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) и энергоносителей на промышленном предприятии, проблемы и перспективы их использования, конструкции и принцип работы устройств, применяемых для использования горючих, тепловых ВЭР и ВЭР избыточного давления, способы оценки экономической эффективности от использования ВЭР.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- методы выявления, характеристики и возможные направления использования вторичных энергетических ресурсов.	
Уметь:	
- проводить анализ ВЭР, как резервов экономии ТЭР	
- определять возможные направления использования тепловых, горючих ВЭР и ВЭР избыточного давления;	
- проводить расчёты процессов и аппаратов, обеспечивающих реализацию выявленных резервов экономии топливно-энергетических ресурсов.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК8; РО22; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	АЕ 4301 Атомная энергетика
Цикл дисциплины	ПД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 23/15 СРС – 87/43; СРСП – 40/17
Пререквизиты:	Физика
Цели изучения дисциплины:	
Целью изучения дисциплины является приобретение знаний по основам преобразования энергии ядерного топлива в электрическую энергию, изучение типов атомных электростанций, конструкций основных агрегатов, процессов, происходящих в них.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает физические и технические основы ядерной энергетики. Изучаются особенности ядерных реакторов (ВВЭР, РБМК, БН), основное технологическое оборудование (парогенераторы, главный циркуляционный насос, паротурбинные установки) и вспомогательной системы АЭС, основные принципы безопасности и влияние АЭС на окружающую среду, проблемы и стратегия развития атомной энергетики в Республике Казахстан.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- основные конструктивные характеристики тепломеханического и вспомогательного оборудования и систем АЭС;	
- методы расчета тепловых схем АЭС и условия их эксплуатации;	
Уметь:	
- выполнять расчеты тепловых схем АЭС;	
- определить затраты топливно-энергетических и материальных ресурсов при проектировании АЭС;	
- выбирать типы и характеристики основного и вспомогательного оборудования АЭС.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК8; РО22; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	VPU 4313 Высокотемпературные процессы и установки
Цикл дисциплины	ПД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью дисциплины является изучение характеристик высокотемпературных теплотехнологических процессов и установок, методов расчетного анализа их материальных и тепловых балансов, оценки потенциала энергосбережения, овладение подходами к выбору и разработке энергосберегающих мероприятий.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает характеристики высокотемпературных теплотехнологических процессов, устройство, принцип работы и тепловые режимы нагревательных, плавильных, обжиговых печей, реакторов и сушильных установок, материальные и тепловые балансы, способы оценки потенциала энергосбережения, овладение подходами к выбору и разработке энергосберегающих мероприятий.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- классификацию высокотемпературных теплотехнологических процессов, реакторов и источников энергии; - конструктивные и тепловые схемы и элементы ВТПУ и реакторов; - особенности, конструкцию и показатели работы ВТПУ, применяемых в различных отраслях промышленности; - материальные, тепловые и энергетические балансы ВТПУ.	
Уметь:	
- составлять материальные, тепловые и энергетические балансы топочных и технологических процессов; - выполнять расчеты процессов горения топлива, конструктивные и поверочные расчеты теплообменной аппаратуры, реакторов и трубчатых печей ВТПУ; - рассчитывать энергетический КПД реакторов и печей ВТПУ.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК10; РО16; РО22; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	НПУ 4313 Низкотемпературные процессы и установки
Цикл дисциплины	ПД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты:	Техническая термодинамика и тепломассообмен
Цели изучения дисциплины:	
Целью дисциплины является теоретическое изучение схем построения низкотемпературных установок различного назначения, оборудования этих установок, процессов происходящих в элементах установок и вопросов эксплуатации данных установок.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина изучает физические процессы, протекающие в холодильных машинах, рефрижераторах и ожижителях, основные типы и схемы холодильных и криогенных установок, вспомогательное оборудование к этим установкам, характеристики и области применения продуктов разделения воздуха.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- основные схемные решения при проектировании низкотемпературных установок различного назначения; - варианты подбора оборудования для установок и их основные характеристики; - основные эксплуатационные требования к установкам и варианты реализации этих требований; - основы расчета процессов в элементах установок и работу с программным обеспечением для этих расчетов.	
Уметь:	
- выполнять расчет основных процессов, происходящих в элементах низкотемпературных установок (расчет теплопритока через изоляцию, через конструктивные элементы - трубопроводы, горловины, охлаждаемые экраны и т. п.); - рассчитывать параметры оборудования установок и подбирать варианты его конструктивного выполнения.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК10; РО16; РО22; РО23	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	OPD 1126 Основы права и добропорядочность
Цикл дисциплины	ООД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты дисциплины:	
Цели изучения дисциплины:	Цель курса – достижение всестороннего глубокого понимания студентами природы права, сущности правовых норм и понятий и их применения к конкретным жизненным ситуациям, целесообразности правомерного поведения и законопослушания, подготовка к практической деятельности будущих специалистов.
Содержание дисциплины:	Дисциплина формирует представление о роли государства и права в общественных отношениях и повышение правового сознания. Изучаются: Система правоохранительных органов. Основы конституционного, административного, гражданского, семейного, финансового, трудового, экологического, земельного, уголовного и процессуального права Республики Казахстан.
Знания и умения	В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - об истории государства и права, об основных институтах отраслей права, их устройстве и функционировании; - о правах, свободах и обязанностях граждан и их применении в повседневной жизни; - основные положения Конституции Республики Казахстан; - основные положения действующего законодательства Казахстана; - систему органов государственного управления и круг их полномочий; - механизм взаимодействия материального и процессуального права. Уметь: - анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; - ориентироваться в действующем законодательстве; используя закон, защищать свои права и интересы.
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
KK1, PO4, PO20	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.

Шифр и название дисциплины	ОЕР 1127 Основы экономики и предпринимательства		
Цикл дисциплины	ООД		
Компонент дисциплины	КВ		
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСР – 32/17		
Пререквизиты дисциплины:			
Цели изучения дисциплины:			
Цель курса: сформировать у студентов комплексное представление о закономерностях и механизмах функционирования современной экономической системы, о возможностях и недостатках как рыночных механизмов, так и методов государственного регулирования, о важнейших проблемах, которые приходится решать отдельной фирме и обществу в целом.			
Содержание дисциплины:			
Дисциплина изучает следующие вопросы: основы экономической теории, основы микроэкономики (Деньги и банковская система, Рынок и законы его функционирования. Конкуренция и монополия, Бизнес, социально-экономическая сущность и организация, Воспроизводство индивидуального капитала, Заработная плата, Прибыль, доходы), основы макроэкономики (Цикличность развития национального хозяйства, Экономический рост национального хозяйства, Государственное регулирование рыночной экономики), основы мировой экономики.			
Знания и умения			
В результате изучения дисциплины студент должен:			
Знать:			
- закономерности развития экономических процессов;			
- основные концепции, созданные в течение длительной эволюции экономической мысли;			
- принципы функционирования рыночного механизма, саморегулирования и государственного воздействия на экономику.			
Уметь:			
- систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов;			
- применять на практике методы научного познания экономических явлений и закономерностей;			
- понимать и определять место отношений собственности в экономической системе.			
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)			
КК1, РО4, РО20			
Формы итогового контроля:		Экзамен	
Условия для получения кредитов		Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не мене 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.	

Шифр и название дисциплины	RE 1128 Религиоведение и этика
Цикл дисциплины	ООД
Компонент дисциплины	КВ
Форма и виды учебных занятий	Лекции – 30/15 Практические занятия – 15/15 СРС – 73/43; СРСП – 32/17
Пререквизиты:	
Цели изучения дисциплины:	
Цель курса: усвоение знаний о религии как форме общественного сознания, социальном феномене; формирование научного гуманистического, толерантного мировоззрения, ценностного отношения к человеку, его правам и свободам, способности к межкультурному и межрелигиозному диалогу; получение профессиональных навыков общения и взаимодействия с представителями разных конфессий.	
Содержание дисциплины:	
Дисциплина формирует толерантное и гуманистическое мировоззрение на основе знакомства с основами мировых и традиционных религий, а также воспитание неприятия идеологии религиозного радикализма. Изучается происхождение религии, типология религий, основы национальных и мировых религий, нетрадиционные религиозные движения, конфессиональная ситуация в современном Казахстане. Этические нормы как регулятор сферы социальной жизни.	
Знания и умения	
В результате изучения дисциплины студент должен:	
Знать:	
- знать существенные и общие черты основных мировых религий, различия в исходных принципах науки и религии, особенности религиозного взгляда на мир и место человека в нем, нравственные нормы, закрепленные в религиях мира.	
Уметь:	
- ориентироваться в основных современных конфессиях, мировом и казахстанском законодательстве в области религии;	
- практически использовать знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса;	
- разбираться в содержании религиозных традиций, понимать их мировоззренческое и социально-нравственное значение.	
Ключевые компетенции и результаты обучения (коды)	
КК1, РО4, РО20	
Формы итогового контроля:	Экзамен
Условия для получения кредитов	Итоговая оценка по дисциплине складывается из оценки, полученной студентом на экзамене и оценки рейтинга-допуска. Оценка рейтинга-допуска составляет 60% итоговой оценки по дисциплине, экзаменационная оценка – 40%. Порядок получения оценки рейтинга-допуска прописан в силлабусе преподавателя. Он должен составлять не менее 50 % (30 баллов). Экзаменационная оценка должна составлять не менее 50% (20 баллов). Итоговая оценка выставляется только после сдачи экзамена с учетом результатов текущего и итогового контроля в соответствии с общепринятой шкалой.