

**НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им К.Сатпаева»  
Институт Архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова  
Кафедра Инженерные системы и сети**

## **Рабочая учебная программа CURRICULUM PROGRAM**

**«Архитектура и строительство»  
Бакалавр техники и технологий  
в области 6В07306 – «Инженерные системы и сети»**

1-е издание  
в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

**Алматы 2021**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 1 из 118
--------------	--	-------------------------	-------------------

Программа составлена и подписана сторонами

от КазНИТУ им К.И. Сатпаева:

1. Заведующий кафедрой ИСиС \_\_\_\_\_ К.К. Алимова
2. Директор Института АиС им. Т.К.Басенова \_\_\_\_\_ Б.У. Куспанғалиев
3. Председатель УМГ кафедры, профессор \_\_\_\_\_ Б.А. Унаспеков



От работодателей:

1. Сопредседатель Консультативного совета Института,  
Директор ТОО «НИЦ Эко Жобалау» \_\_\_\_\_ А.Е. Жумартова



Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального  
исследовательского технического университета им К. Сатпаева.  
Протокол №3 от 25.06.2021г.

## Краткое описание программы

В рамках специальности бакалавриата вузом самостоятельно разрабатываются различные образовательные программы в соответствии с Национальной рамкой квалификации, профессиональными стандартами и согласованные с Дублинскими дескрипторами и Европейской рамкой квалификации.

Образовательные программы должны быть ориентированы на результат обучения.

Дублинские дескрипторы, представляющие собой описание уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных студентами по завершении образовательной программы каждого уровня (ступени) высшего и послевузовского образования, базируются на результатах обучения, сформированных компетенциях, а также общем количестве кредитных (зачетных) единиц ECTS.

Структура образовательной программы бакалавриата формируется из различных видов учебной и научной работы, определяющих содержание образования, и отражает их соотношение, измерение и учет.

*Цель* образовательной программы заключается в достижении предоставления высокого качества образовательных услуг в сфере образования, лидерства в национальном пространстве по подготовке кадров по специальности 6В07306 «Инженерные системы и сети» посредством реализации принципов Болонского процесса и современных стандартов качества.

*Задача образовательной программы* – подготовка высококвалифицированных компетентных специалистов строительного и инженерного сектора экономики Республики Казахстан, способных быстро адаптироваться к быстро изменяющимся рыночным условиям и инновационным трендам.

Перечень дисциплин компонента по выбору определяется вузом самостоятельно. При этом учитываются ожидания работодателей и потребности рынка труда.

Направление профессиональной деятельности:

- подготовка бакалавров для строительной и теплоэнергетических отраслей умеющих проектировать, строить и эксплуатировать объекты

гражданского, промышленного и коммунального назначения в области инженерных систем и сетей.

Содержание профессиональной деятельности:

- квалифицированно производить расчеты элементов и сооружений, инженерных систем и сетей, качественно оформлять технические решения, разрабатывать технические задания на строительство при проектировании и реконструкции с учетом требований энергосбережения, экологии и безопасности жизнедеятельности.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

## Требования для поступающих

- *Описание общеобязательных типовых требований для поступления:* осуществляется по заявлениям абитуриента, завершившего в полном объеме среднее, средне-специальное образование на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования при минимальной оценке не менее 65 баллов.
- Специальные требования к поступлению на программу если имеются, в том числе для выпускников 12 летних школ, колледжей программ прикладного бакалавриата и т.п.: базовый уровень подготовки по физике и математики.

Правила перезачета кредитов для ускоренного (сокращенного) обучения на базе 12-летнего среднего, средне-технического и высшего образования

Код	Тип компетенции	Описание компетенции	Результат компетенции	Ответственный
<b>ОБЩИЙ</b>				
(Подразумевает полное обучение с возможным дополнительным в зависимости от уровня знаний)				
G1	Коммуникативность	- Беглые моноязычные устные, письменные и коммуникативные навыки - способность не беглой коммуникации со вторым языком - Способность использовать в различных ситуациях коммуникативное общение - имеются основы академического письма на родном языке - диагностический тест на уровень языка	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов) с возможным перезачетом кредитов по второму языку где студентов имеет уровень продвинутой. Уровень языка определяется по сдаче диагностического теста	Кафедра казахского и русского языка, кафедра английского языка
G2	Математическая грамотность	- Базовое математическое мышление на коммуникационном уровне – способность решать ситуационные проблемы на базе математического	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче	Кафедра математик и

		аппарата алгебры и начал математического анализа - диагностический тест на математическую грамотность по алгебре	диагностического теста уровень Математика 1, при отрицательном – уровень Алгебра и начала анализа	
G3	Базовая грамотность в естественно-научных дисциплинах	- базовое понимание научной картины мира с пониманием сути основных законов науки - понимание базовых гипотез, законов, методов, формулирование выводов и оценка погрешностей	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче диагностического теста уровень Физика 1, Общая химия, при отрицательном – уровень Начала физики и Базовые основы химии	Кафедры по направлениям естественных наук
<b>СПЕЦИФИЧЕСКИЕ</b> (подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников 12-ти летних школ, колледжей, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)				
S1	Коммуникативность	- Беглые двуязычные устные, письменные и коммуникативные навыки - способность не беглой коммуникации с третьим языком - навыки написания текста различного стиля и жанра - навыки глубокого понимания и интерпретации собственной работы определенного уровня сложности (эссе) - базовая эстетическая и теоретическая грамотность как условие полноценного восприятия, интерпретации оригинального текста	Полный перезачет кредитов по языкам (казахский и русский)	Кафедра казахского и русского языка
S2	Математическая грамотность	- Специальное математическое мышление с использованием индукции и дедукции, обобщения и конкретизации, анализа и синтеза, классификации и систематизации, абстрагирования и аналогии	Перезачет кредитов по дисциплине Математика (Calculus) I	Кафедра Математики

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность формулировать, обосновывать и доказывать положения</li> <li>- применение общих математических понятий, формул и расширенного пространственного восприятия для математических задач</li> <li>- полное понимание основ математического анализа</li> </ul>		
S3	Специальная грамотность в естественно-научных дисциплинах (Физика, Химия, Биология и География)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Широкое научное восприятие мира, предполагающая глубокое понимание природных явлений</li> <li>- критическое восприятие для понимания научных явлений окружающего мира</li> <li>- когнитивные способности сформулировать научное понимание форм существования материи, ее взаимодействия и проявлений в природе</li> </ul>	Перезачет кредитов по Физика I, Общая химия, Общая биология, Введение в геологию, Введение в геодезию; Учебная практика и т.п.	Кафедры по направлениям естественных наук
S4	Английский язык	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к дальнейшему самообучению на английском языке в различных областях знаний</li> <li>- готовность к приобретению опыта в проектной и исследовательской работе с использованием английского языка</li> </ul>	Перезачет кредитов английского языка выше уровня академический до профессионального (до 15 кредитов)	Кафедра английского языка
S5	Компьютерные навыки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Базовые навыки программирования на одном современном языке</li> <li>- использование софт и приложений для обучения по различным дисциплинам</li> <li>- наличие общемирового стандарта сертификата об уровне языка</li> </ul>	Перезачет кредитов по дисциплине Введение в информационно-коммуникационные технологии, Информационно-коммуникационные технологии	Кафедра программной инженерии
S6	Социально-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание и осознание ответственности каждого</li> </ul>	Перезачет кредитов по Современной истории	Кафедра обществен

	гуманитарные компетенции и поведение	<p>гражданина за развитие страны и мира</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность обсуждать этические и моральные аспекты в обществе, культуре и науке</li> <li>- Критическое понимание и способность к полемике для дебатирования по современным научным гипотезам и теориям</li> </ul>	<p>Казахстана (за исключением государственного экзамена)</p> <p>Перезачет кредитов по философии и иным гуманитарным дисциплинам</p>	ных дисциплин
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ</b> (подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников колледжей, АВ школ, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)				
P1	Профессиональные компетенции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- критическое восприятие и глубокое понимание профессиональных компетенций на уровне 5 или 6</li> <li>- Способность обсуждать и полемизировать по профессиональным вопросам в рамках освоенной программы</li> </ul>	Перезачет кредитов по базовым профессиональным дисциплинам, включая введение в специальность, строение и конструкция систем и машин по отраслям, сервисное обслуживание машин по отраслям учебную и учебно-производственную практику	Выпускающая кафедра
P2	Общеинженерные компетенции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые общеинженерные навыки и знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы</li> <li>- уметь использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений</li> </ul>	Перезачет кредитов по общеинженерным дисциплинам (Инженерная графика, начертательная геометрия, основы механики, основы гидродинамики, основы электротехники, основы микроэлектроники, основы термодинамики, основы геологии и т.п.)	Выпускающая кафедра
P3	Инженерно-компьютерные компетенции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые навыки использования компьютерных программ и софтверных систем для решения общеинженерных задач</li> </ul>	Перезачет кредитов по следующим дисциплинам компьютерной графике, основам САД, основам САЕ и т.п.	Выпускающая кафедра
P4	Инженерно-рабочие компетенции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки и умения использования технических средств и экспериментальных приспособлений для</li> </ul>	Перезачет кредитов по учебным дисциплинам экспериментального направления: токарно-слесарное дело, ремонтное дело, сварочное дело,	Выпускающая кафедра
Разработано:		Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 8 из 118

		решения общеинженерных задач	лабораторная или аналитическая химия, лабораторная физика, минералогия и т.п.	
P5	Социо-экономические компетенции	- Критическое понимание и когнитивные способности рассуждать по современным социальным и экономическим вопросам - Базовое понимание экономической оценки объектов изучения и рентабельности проектов отрасли	Перезачет кредитов по социогуманитарным и технико-экономическим дисциплинам в зачет элективного цикла	Выпускающая кафедра

Университет может отказать в перезачета кредитов если подтвердится низкий диагностический уровень или по завершенным дисциплинам итоговые оценки были ниже А и В.

### Требования для завершения обучения и получение диплома

- Описание общеобязательных типовых требований для окончания вуза и присвоения академической степени *бакалавр техники и технологии*: освоение не менее 242 академических кредитов теоретического обучения и итоговой дипломной работы.
- Специальные требования для окончания вуза по данной программе: для получения академической степени *специалист техники и технологии по инженерным системам и сетям* необходимо пройти дополнительно 1-годичную программу.

## Рабочий учебный план образовательной программы

№.../... 2021 г.

**РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
 образовательной программы для набора на 2021-2022 уч. год  
 Образовательная программа 680/7306 – "Инженерные системы и сети"  
 Группы образовательных программ В074 – "Транспортно-строительное, строительные работы и гражданское строительство"

Форма обучения: дневная      Срок обучения: 4 года      Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Год обучения	Код	Наименование дисциплины	Цели	Общий объем в кредитах	Всего часов	Лекционный материал	СРС (в том числе СРС), в часах	Практические занятия	Экспертная оценка	Код	Наименование дисциплины	Цели	Общий объем в кредитах	Всего часов	Лекционный материал	СРС (в том числе СРС), в часах	Практические занятия	Экспертная оценка
<b>1 семестр (осень 2021)</b>																		
1	LNG108	Английский язык	О	5	150	0/0/3	105		Дисциплина	LNG108	Английский язык	О	5	150	0/0/3	105		
	LNG104	Кавказский (русский) язык	О	5	150	0/0/3	105		Дисциплина	LNG104	Кавказский (русский) язык	О	5	150	0/0/3	105		
	HYD102	Введение в специальность	Б	3	90	1/0/1	60			HUM100	Современная история Казахстана (гос. экзамен)	О	5	150	1/0/2	105		
	PHY111	Физика I	Б	5	150	1/1/1	105			PHY112	Физика II	Б	5	150	1/1/1	105		
	MAT101	Математика I	Б	5	150	1/0/2	105			MAT102	Математика II	Б	5	150	1/0/2	105		
	GEN177	Инженерная и компьютерная графика	Б	5	150	1/1/1	105			HUM128	Политология	О	2	60	1/0/0	45		
	HUM129	Культурология	О	2	60	1/0/0	45			SHS495	Общая этика	Б	5	150	1/1/1	105		
	KFK101	Физическая культура I	О	2	60	0/0/2	30			KFK102	Физическая культура II	О	2	60	0/0/2	30		
<b>Всего:</b>				<b>32</b>			<b>20</b>			<b>2 семестр (весна 2022)</b>				<b>34</b>		<b>21</b>		
<b>3 семестр (осень 2022)</b>																		
2	HUM132	Философия	О	5	150	1/0/2	105			СЭБ77	Информационно-коммуникационные технологии (англ)	О	5	150	2/1/0	105		
	MAP160	Геодезия	Б	5	150	1/2/0	105			HUM127	Социология	О	2	60	1/0/0	45		
	HUM122	Психология	О	2	60	1/0/0	45			SHS452	Экология и устойчивое развитие	О	2	60	1/0/0	45		Вспомогательная
	Z201	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105			CIV708	Инженерная механика	Б	5	150	1/0/2	105		
	MNG487	Основы предпринимательства, лидерства и организационно-управленческой культуры	О	3	90	1/0/1	60		Функциональный	CIV591	Архитектура и строительные конструкции	Б	5	150	1/0/2	105		
	SHS451	Безопасность жизнедеятельности	О	2	60	1/0/0	45			Z202	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105		
	CIV587	Строительные материалы	Б	5	150	1/1/1	105			Z203	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105		
	AAP103	Физическая культура III	О	2	60	0/0/2	30			AAP104	Физическая культура IV	О	2	60	0/0/2	30		
<b>Всего:</b>				<b>29</b>			<b>18</b>			<b>4 семестр (весна 2023)</b>				<b>31</b>		<b>19</b>		
<b>5 семестр (осень 2023)</b>																		
3	HYD436	BIM технологии в инженерных системах	Б	5	150	2/0/1	105			3206	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105		
	3204	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105			3207	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105		
	3205	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105			3208	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105		
	HYD167	Экономика инженерных систем	Б	5	150	2/0/1	105			3209	Компонент кафедры	Б	5	150	1/0/2*	105		
	HYD188	Санитарно-техническое устройство зданий	П	5	150	1/0/2	105			CIV185	Технология строительно-монтажных работ	П	5	150	2/0/1	105		
	3301	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105			3302	Компонент кафедры	П	3	90	1/0/1*	60		
<b>Всего:</b>				<b>30</b>			<b>18</b>			<b>6 семестр (весна 2024)</b>				<b>28</b>		<b>17</b>		
<b>7 семестр (осень 2024)</b>																		
4	4303	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105			ECA003	Подготовка и написание дипломной работы (проект)*	ИА	6					
	4304	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105			ECA103	Защита дипломной работы (проект)*	ИА	6					
	4305	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105			4309	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105		
	4306	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105			4310	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105		
	4307	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105											
	4308	Компонент кафедры	П	5	150	1/0/2*	105											
<b>Всего:</b>				<b>30</b>			<b>18</b>			<b>8 семестр (весна 2025)</b>				<b>22</b>		<b>6</b>		

№ п/п	Код	Наименование	Цели	Кредиты	семестр
Обязательные виды обучения с выставлением оценки Р/У/П					
1	AAP101	Учебная практика (Б)	Б	2	2
2	AAP109	Производственная практика I (П)	Б	2	4
3-4	AAP135	Производственная практика II (П)	П	2	6
Дополнительные виды обучения					
1	AAP107	Спортивный секционный	О	0	3-7
2-3	AAP500	Военная подготовка	О	0	3-6

Количество кредитов за весь период обучения				
Цели дисциплин	Кредиты			
	объем часов	диплом	наименование	Всего
Цель общеобразовательных дисциплин (О)	58			58
Цель базовых дисциплин (Б)	108	4		112
Цель профилирующих дисциплин (П)	58	2		60
Всего по теоретическому обучению:				
	224	6		230
Итоговая аттестация (ИА)	12	0		12
	12	0		12
<b>ИТОГО:</b>				
	236	6		242

**ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ для набора на 2021-2022 уч.год**  
**РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2021-2022 уч.год**  
**Образовательная программа 6307306 – Нанопорные системы и сети**  
**Группа образовательных программ 63074 – "Градостроительство, строительные работы и гражданское строительство"**

Форма обучения: <b>дневная</b>			Срок обучения: <b>4 года</b>			Академический уровень: <b>бакалавр техники и технологий</b>					
Год обучения	Код зачета	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Тип	Объем в кредитах	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	СРС (в том числе СРС-2, в часах)	Эксперимент	Проектная работа
<b>3 семестр (103ч/2022)</b>											
2	2205	HY0403	Процессы твердения	Б	5	150	1/0/0	105			
		GTN403	Механика жидкости		5		3				
		Всего				5		3			
<b>4 семестр (890ч/2022)</b>											
2	2202	HY0401	Теплообменники	Б	5	150	2/0/1	105			
		HY0404	Комплексное использование воды		5						
	2208	HY0405	Насосы и вентиляторы	Б	5	150	1/1/1	105			
	Всего				20		6				
<b>5 семестр (913ч/2022)</b>											
3	3024	HY0402	Теплопередача в ограждениях	Б	5	150	1/1/1	105			
		HY0406	Качественные показатели воды		5						
	3025	HY0407	Теплогидравлические установки	Б	5	150	1/0/0	105			
3	3025	HY0408	Водосборные сооружения		5						
		HY0409	Теплообменники	П	5	150	2/0/1	105			
		Всего				25		9			
<b>6 семестр (890ч/2022)</b>											
3	3026	HY0410	Газоснабжение	Б	5	150	1/0/0	105			
		HY0411	Водоснабжение сети		5						
	3027	HY0412	Альтернативные источники энергии	Б	5	150	1/0/0	105			
3	3028	HY0413	Использование водной энергии		5						
		HY0415	Основы научных исследований в водном хозяйстве	Б	5	150	1/0/0	105			
	3029	HY0416	Очистка газообразных выбросов		5						
3	3029	HY0417	Энергоэффективные технологии в системах ТЭ	Б	5	150	2/0/1	105			
		HY0418	Ресурсоэффективные технологии в системах ВЭ		5						
	3032	HY0419	Комфорт помещений	П	3	90	1/0/1	60			
	Всего				28		14				
<b>7 семестр (913ч/2022)</b>											
4	4024	HY0418	Вентиляция и кондиционирование воздуха	П	5	150	2/0/1	105			
		HY0419	Технология очистки природных вод		5						
	4024	HY0420	Отопление	П	5	150	2/0/1	105			
4	4025	HY0421	Технология очистки сточных вод		5						
		HY0422	Тепловые и газовые сети	П	5	150	1/0/0	105			
	4026	HY0423	Промышленные водоснабжение и канализация		5						
4	4026	HY0424	Водоснабжение в жилых и общественных зданиях	П	5	150	1/0/0	105			
		HY0425	Специальные системы водоснабжения и канализации		5						
	4027	HY0426	Автоматические системы водоснабжения	П	5	150	1/0/0	105			
4	4028	HY0427	Локальные системы водоснабжения и канализации		5						
		HY0428	Системы горячего водоснабжения зданий	П	5	150	1/0/0	105			
	4029	HY0429	Утилизация сточных вод и осадков		5						
	Всего				40		18				
<b>8 семестр (890ч/2022)</b>											
4	4029	HY0430	Рациональное использование газа	П	5	150	1/0/0	105			
		HY0431	Рациональное использование воды		5						
	4030	HY0432	Вентиляция промышленных зданий и сооружений	П	5	150	1/0/0	105			
	Всего				10		6				
		<b>ИТОГО</b>				<b>103</b>		<b>36</b>			

Количество кредитов по кластерным дисциплинам за весь период обучения	Кредиты
Целью дисциплины	0-118
Целью образовательных дисциплин (О)	0
Целью базовых дисциплин (Б)	45
Целью профильных дисциплин (П)	48
<b>Итого:</b>	<b>103</b>



**Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций (прописать)**

**А – знание и понимание:**

A1 - Демонстрировать знания и понимание на профессиональном уровне;

A2 - Четко и ясно сообщать свои выводы и знания;

A3 - Стремиться к получению наиболее передовых знаний в профессии.

**В – применение знаний и пониманий**

V1 - Самостоятельная разработка и выдвижение различных вариантов решения профессиональных задач с применением теоретических и практический знаний

V2 - Применять знания в решении новых или незнакомых ситуаций;

V3 - Способность решать проблемы в рамках более широких междисциплинарных областей, связанных с профессиональной деятельностью.

**С – формирование суждений**

S1 - Осуществлять сбор необходимой информации;

S2 - Уметь интерпретировать информацию для формирования суждений с учетом социальных, этических и профессионально-научных соображений;

S3 - Выносить суждения на основе неполной или частичной информации.

**D – личностные способности**

D1 - Готовность к социальной мобильности;

D2 - Готовность к адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта;

D3 - Способность к самостоятельному обучению.

**Компетенции по завершению обучения**

**Б – Базовые знания, умения и навыки**

B1 - Обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин,

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 12 из 118
--------------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------

способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором культурой мышления;

Б2 - обладать навыками использования информационных технологий в сфере инженерных систем зданий и сооружений;

Б3 - владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

П – Профессиональные компетенции, в том числе согласно требованиям отраслевым профессиональным стандартам:

П1 - Широкий диапазон теоретических и практических знаний в профессиональной области

- П 1 Способен логично представлять освоенное знание и понимание системных взаимосвязей внутри дисциплин, а также междисциплинарные отношения в современной науке.
- П 2 Способен выстраивать технологии обучения новому знанию.
- П 3 Владение подходами и методами критического анализа, умение их практически использовать применительно к различным формам и процессам современной жизни общества.
- П 4 Готовность к самостоятельной работе, умение управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность.
- П 5 Готовность к постоянному саморазвитию, умение выстраивать стратегии личного и профессионального развития обучения.
- П 6 Способен определять режимы работы оборудования инженерных систем и сетей.
- П 7 Способен рассчитывать и выбирать оборудование инженерных систем и сетей.
- П 8 Способен правильно и безопасно эксплуатировать оборудование инженерных систем и сетей.
- П 9 Способен самостоятельно осваивать новую технику, технологическую и техническую документацию.
- П 10 Способен производить технико-экономические сравнения различных вариантов проектирования инженерных систем и сетей.
- П 11 Навыки по проектированию инженерных систем и сетей.

11

- П 12 Знание требований Правил техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды от вредного воздействия производства и умение их практического использования.
- П 13 Владеть профессиональным казахским, русским и одним из распространенных иностранных языков.
- П 14 Знание энерго- и ресурсосберегающих технологий и умение их применения в инженерных системах.
- П 15 Знание основ эксплуатации инженерных систем, сетей и их оборудования.

**О - Общечеловеческие, социально-этические компетенции**

- О 1 Знать историю Республики Казахстан, этапы развития государства и перспективы.
- О 2 Способность использовать современные информационные технологии для получения доступа к источникам информации.
- О 3 Владеть государственным, русским и одним из распространенных иностранных языков на уровне, обеспечивающим человеческую коммуникацию.
- О 4 Понимание и практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики, умение использования физической культуры для оптимизации работоспособности.
- О 5 Знание и понимание своих прав и обязанностей, как гражданина Республики Казахстан.
- О 6 Понимание ценностей культуры, науки и производства.
- О 7 Знание и понимание профессиональных этических норм, владение приемами профессионального общения.
- О 8 Способность строить межличностные отношения и работать в группе (команде).
- О 9 Осведомленность в сфере проектного менеджмента и бизнеса, основах микро и макроэкономики, знание и понимание рисков в изменяющихся условиях.
- О 10 Осознание необходимости и приобретение способности самостоятельно учиться и повышать свою квалификацию в течение всей трудовой жизни.

- О 11 Умение использовать энерго- и ресурсосберегающие технологии.
- О 12 Способность практически использовать основы и методы математики, физики и химии.
- О 13 Знать и владеть основами организации строительного-монтажных работ и эксплуатации инженерных систем и сетей.
- О 14 Знать и владеть основными бизнес-процессами на предприятии.

### **С – Специальные и управленческие компетенции**

**С1-** Самостоятельное управление и контроль процессами трудовой и учебной деятельности в рамках стратегии, политики и целей организации, обсуждение проблемы, аргументирование выводов и грамотное оперирование информацией

- С 1 иметь навыки профессионального общения и межкультурной коммуникации, ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме
- С 2 уметь экономически обосновывать и решать вопросы, связанные с организацией производственного процесса, определять объемные и качественные показатели работы инженерных систем, обрабатывать и анализировать полученные результаты теоретических и экспериментальных исследований о техническом уровне и эксплуатационном состоянии инженерных систем и сооружений
- С 3 обладать навыками управления рисками с использованием традиционных и современных технологий на основе применения методологии построения моделей представления рисков в сфере инженерных систем, анализа и сравнения рисков альтернатив; уметь свободно ориентироваться в прикладных работах по анализу и управлению рисками в цепях поставок, управлять конфликтами и знать деловую этику
- С 4 быть способным квалифицированно принимать самостоятельные решения на основе полученных знаний для последующих практических обоснований, направленных на совершенствование функционирования отраслей строительства инженерных систем зданий и сооружений.

- С 5 быть способным к принятию оптимальных управленческих решений в различных условиях, владеть знаниями о новейших теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки, современные методы научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных.
- С 6 владеть навыками приобретения новых знаний, расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре, быть способным к самосовершенствованию и росту личности

### **Политика получения дополнительного образования Minor**

При освоении не менее 12 кредитов по дисциплинам программы, в том числе следующих обязательных дисциплин:

М1 – Комплексное использование водных ресурсов

М2 – Технология строительно-монтажных работ

М3 – Санитарно-технические устройства зданий

присваивается дополнительная специальность Minor с выдачей приложения к диплому установленного образца.

### **Приложение к диплому по стандарту ECTS**

Приложение разработано по стандартам Европейской комиссии, Совета Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС. Данный документ служит только для академического признания и не является официальным подтверждением документа об образовании. Без диплома о высшем образовании не действителен. Цель заполнения Европейского приложения – предоставление достаточных данных о владельце диплома, полученной им квалификации, уровне этой квалификации, содержании программы обучения, результатах, о функциональном назначении квалификации, а также информации о национальной системе образования. В модели приложения, по которой будет выполняться

перевод оценок, используется европейская система трансфертов или перезачёта кредитов (ECTS).

Европейское приложение к диплому даёт возможность продолжить образование в зарубежных университетах, а также подтвердить национальное высшее образование для зарубежных работодателей. При выезде за рубеж для профессионального признания потребуется дополнительная легализация диплома об образовании. Европейское приложение к диплому заполняется на английском языке по индивидуальному запросу и выдается бесплатно.

### **Приложение к диплому по стандарту ECTS**

Бакалавр техники и технологии, 6 уровень национальной рамки квалификаций с правом руководства сотрудниками с принятием ответственности за результат на уровне подразделения.

**Английский язык**

КОД – LNG108

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА Дисциплина по английскому языку — **Beginner English** предназначена, прежде всего, для обучения с нуля. Этот курс подойдет также и тем, кто имеет лишь общие элементарные знания по языку. После прохождения этого уровня студент сможет уверенно общаться на базовые темы на английском языке, узнает основы грамматики и заложит определенный фундамент, который позволит совершенствовать свои умения на следующем этапе изучения английского. Постреквизиты курса: Elementary English. LNG1082

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА Дисциплина — **Elementary English** — это фундамент изучения английского языка, которая направлена на развитие рецептивных навыков студентов (чтение и прослушивание) и продуктивных навыков (написание и речь), анализ базовых знаний, использование и запоминание главных грамматических правил и осваивание особенностей произношения и элементарной лексики, а также поощрение самостоятельного обучения и критического мышления. Пререквизиты курса: Beginner. Постреквизиты курса: General 1.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА Цель курса — **General English 1** - предоставить студентам возможность получить достаточные знания, чтобы стать более свободными в повседневных социальных и академических условиях. Студенты работают над улучшением произношения, расширением словарного запаса и грамматики. На данном уровне основной задачей станет закрепление навыков, полученных ранее, научиться составлять и правильно применять сложные синтаксические конструкции в английском языке, а также добиться действительно хорошего произношения. Пререквизиты курса: Elementary English. Постреквизиты курса: General 2.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА Курс — **General English 2** предназначен для студентов, которые продолжают изучать — **General English 1**. Курс ориентирован на умения активно использовать Разработано: Рассмотрено: заседание УС Института Утверждено: УМС КазНИТУ Страница 21 из 100 на практике большинство аспектов времен английского языка, условные предложения, фразы в пассивном залоге и т.п. На этом этапе студент сможет поддержать беседу с несколькими собеседниками или выразить свою точку зрения. Студент значительно расширяет свой словарный запас, что позволит ему свободно выражать свои мысли в любой обстановке. При этом речь пополнится различными синонимами и антонимами уже знакомых слов, фразовыми глаголами и устойчивыми выражениями. Пререквизиты курса: General 1. Постреквизиты курса: Academic English.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА Основной целью курса английского языка — **Academic English** является развитие академических языковых навыков. Дисциплина

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 18 из 118
--------------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------

представляет собой языковой стиль, который используется при написании академических работ (параграф, аннотация, эссе, изложение и др.) Данный курс предназначен помочь студентам стать более успешными и эффективными в своем обучении, развивая навыки критического мышления и самостоятельного обучения. Пререквизиты курса: General 2. Постреквизиты курса: Professional English.

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА —Business English** (Бизнес английский) – это английский язык для делового общения, бизнеса и карьеры. Знание делового английского языка пригодится для ведения переговоров и деловой переписки, подготовки презентаций и неформального общения с партнерами по бизнесу. Особенности подготовки заключаются в том, что необходимо не только овладеть лексикой, но и освоить новые навыки: презентационные, коммуникативные, языковые, профессиональные. Пререквизиты курса: IELTS score 5.0 и/или Academic English Постреквизиты курса: Professional English, IELTS score 5.5-6.0

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА —Professional English** курс предназначен для студентов уровня B2+, цель которого - повысить языковую компетенцию студентов в соответствующих профессиональных областях. Основная цель курса состоит в том, чтобы научить студентов работать с текстами, как аудио, так и письменными, по специальности. Учебная программа построена на необходимой лексике (слова и термины), часто используемой в английском языке для специальных целей. Студенты приобретут профессиональные навыки владения английским языком через интегрированное обучение на основе контента и языка, овладеют словарным запасом для того, Разработано: Рассмотрено: заседание УС Института Утверждено: УМС КазННТУ Страница 22 из 100 чтобы читать и понимать оригинальные источники с большой степенью независимости, и практиковать различные коммуникативные модели и лексику в конкретных профессиональных ситуациях. Пререквизиты курса: Business English. Постреквизиты курса: любой элективный курс.

Казахский язык

КОД – LNG104

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

### Элементарный уровень (A1)

**Цели и задачи курса:** научить студентов, изучающих казахский язык с самогоначала, «с нуля» правильно строить устное и письменное высказывание в различных ситуациях общения, максимально приближенных к естественным условиям; уметь создавать простые тексты на известные темы касающиеся дома, учебы, свободного времени; выступать с устным сообщением в аудитории; корректно вести учебный диалог.

**Краткое содержание:** «Моя семья» и автобиография. «Мой родной город». «Русский язык». «Что я люблю». «Праздники». «Моё свободное время». «О вкусах не спорят». «Будущая Астана». «Казахстан встречает гостей» «Каникулы в Алматы». «Моя специальность». «Наука в Казахстане».

**Ожидаемые результаты:** Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволят студентам выработать способность к общению в естественном жизненном общении на русском языке, сознательно строить грамматически правильные предложения и тексты.

### Базовый уровень (A2)

**Цели и задачи курса:** научить студентов понимать тексты на личные и профессиональные темы; уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; уметь создавать простые тексты на известные, в том числе профессиональные, темы.

**Краткое содержание:** Я, ты, он, она – вместе целая семья. Есть город золотой. Я русский бы выучил. Язык – это окно в новый мир. Мои увлечения. Мой любимый праздник. О время, ты лукавый вор иль верный страж?. О вкусах не спорят. «Здравствуй, столица! Все флаги в гости будут к нам. Слава вам – каникулы! Моя специальность. Наука и ее роль в обществе.

**Ожидаемые результаты:** Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволяют обеспечить активное развитие всех видов речевой деятельности, обеспечить эффективность процесса обучения, его коммуникативную направленность.

### Академический уровень. (B1)

#### **Цели и задачи курса:**

Совершенствование и развитие русской устной и письменной речи студентов в различных сферах коммуникации и в формировании универсальных умений необходимых будущему специалисту в его практической деятельности.

**Краткое содержание:** курс направлен на активизацию и систематизацию знаний, умений и навыков в чтении, аудировании, говорении, письме, на приобретение комплекса знаний, умений и навыков в учебно-профессиональной и

научно-профессиональной сферах, обеспечивающих в конечном счете овладение специальностью.

**Ожидаемые результаты:** использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной и межличностной речи.

**Русский язык**

КОД – LNG104

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

### **Элементарный уровень (A1)**

**Цели и задачи курса:** научить студентов, изучающих русский язык с самого начала, «с нуля» правильно строить устное и письменное высказывание в различных ситуациях общения, максимально приближенных к естественным условиям; уметь создавать простые тексты на известные темы касающиеся дома, учебы, свободного времени; выступать с устным сообщением в аудитории; корректно вести учебный диалог.

**Краткое содержание:** «Моя семья» и автобиография. «Мой родной город». «Русский язык». «Что я люблю». «Праздники». «Моё свободное время». «О вкусах не спорят». «Будущая Астана». «Казахстан встречает гостей» «Каникулы в Алматы». «Моя специальность». «Наука в Казахстане».

**Ожидаемые результаты:** Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволят студентам выработать способность к общению в естественном жизненном общении на русском языке, сознательно строить грамматически правильные предложения и тексты.

### **Базовый уровень (A2)**

**Цели и задачи курса:** научить студентов понимать тексты на личные и профессиональные темы; уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; уметь создавать простые тексты на известные, в том числе профессиональные, темы.

**Краткое содержание:** Я, ты, он, она – вместе целая семья. Есть город золотой. Я русский бы выучил. Язык – это окно в новый мир. Мои увлечения. Мой любимый праздник. О время, ты лукавый вор иль верный страж?. О вкусах не спорят. «Здравствуй, столица! Все флаги в гости будут к нам. Слава вам – каникулы! Моя специальность. Наука и ее роль в обществе.

**Ожидаемые результаты:** Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволяют обеспечить активное развитие всех видов речевой деятельности, обеспечить эффективность процесса обучения, его коммуникативную направленность.

### **Академический уровень. (B1)**

**Цели и задачи курса:**

Совершенствование и развитие русской устной и письменной речи студентов в различных сферах коммуникации и в формировании универсальных умений необходимых будущему специалисту в его практической деятельности.

**Краткое содержание:** курс направлен на активизацию и систематизацию знаний, умений и навыков в чтении, аудировании, говорении, письме, на приобретение комплекса знаний, умений и навыков в учебно-профессиональной и научно-профессиональной сферах, обеспечивающих в конечном счете овладение специальностью.

**Ожидаемые результаты:** использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной и межличностной речи

**Введение в специальность**

КОД – НУД102

КРЕДИТ – 3 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

**Цель курса** – ознакомить студентов с основными подходами и пониманию инженерного образования и формирование базовых знаний, умений и навыков, необходимых для изучения профессиональных дисциплин.

**Задачи курса** – формирование умений и навыков для изучения деятельности инженер-строителя и их эффективного использования для решения творческих и практических задач в профессиональной области.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе «Введение в специальность» даются основные понятия инженерных систем зданий и сооружений, отрабатываются практические умения и навыки.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студент

**знать:**

- основы теоретических и экспериментальных исследований инженерных систем и сетей;
- основы автоматизации работы инженерных систем и сетей;
- вопросы охраны труда и техники безопасности, природоохранное законодательство.

**уметь:**

- использовать знания и навыки в своей профессиональной и социальной деятельности;
- использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;
- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;

**владеть:**

- работы современными информационными технологиями поиска, сбора, обработки, анализа и хранения научно-технической информации;
- использование современных методов обследования и испытания инженерных систем и сетей.

## Физика I

КОД – РНУ111-112

КРЕДИТ – 5(1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель преподавания курса состоит в формировании представлений о современной физической картине мира и научного мирозерцания.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина является основой теоретической подготовки и к инженернотехнической деятельности выпускников высшей технической школы и представляют собой ядро физических знаний, необходимых инженеру, действующему в мире физических закономерностей. Курс включает разделы: физические основы механики, строение вещества и термодинамика, электростатика и электродинамика. Дисциплина «Физика I» является логическим продолжением изучения дисциплины Физика, и формирует целостное представление о курсе общей физики как одной из базовых составляющих общетеоретической подготовки бакалавров инженерно-технического профиля. Дисциплина «Физика I» включает разделы: магнетизм, оптика, наноструктуры, основы квантовой физики, атомная и ядерная физика.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

– умений использовать знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также использование методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

## Математика I

КОД – МАТ101

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса- дать будущему специалисту определенный объем знаний по разделам курса «Математика-I», необходимый для изучения смежных инженерных дисциплин. Познакомить студентов с идеями и концепциями математического анализа. Основное внимание уделить формированию базовых знаний и навыков с высокой степенью их понимания дифференциального и интегрального исчисления.

Задачи курса:

приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; получение навыка построения и исследования математических моделей; владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-I» дается изложение разделов: введение в анализ, дифференциальное и интегральное исчисления

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит студенту применять курс «Математика-I» к решению простых практических задач, находить инструменты, достаточные для их исследований, и получать численные результаты в некоторых стандартных ситуациях.

## Инженерная и компьютерная графика

КОД – GEN177

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса «ИиКГ» предназначен для студентов ОП технического направления и нацелен на формирование и развитие пространственного и логического мышления у студентов. В рамках курса студент освоит практическое использование графической программы AutoCAD, решение позиционных и метрических задач с использованием моделей линий и поверхностей в параллельной аксонометрии и эюре Монжа.

Задачи курса - в данной дисциплине будут представлены основные знания и навыки в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, а также методы решения задач, связанные с пространственными формами и их взаимосвязями, с помощью графических моделей. Заключительным этапом курса является экзамен. После завершения курса студент должен продемонстрировать способность анализировать, синтезировать и проектировать, а также использовать методы проекционного черчения, геометрического моделирования, выполнения чертежей в аксонометрии.

Студент должен уметь: - решать различные позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже, аксонометрии; - уметь решать задачи по конструированию поверхностей; - работать с различными чертежными и измерительными инструментами, приборами.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

По окончании курса студент должен знать: - основные принципы дисциплины, основные требования к процессу проектирования на практике; нормативные документы; - основные профессиональные функции инженера, в том числе грамотное применение теоретических основ начертательной геометрии; - информационные компьютерные технологии (ИКТ), используемые в работе; - основные методы и принципы аксонометрии и диаграмм; – владеть: - геометрическими приемами решения позиционных и метрических задач; - методами изображения пространственных форм на плоскости; -способами графического решения различных геометрических задач, связанных с оригиналом; - навыками читать и выполнять проекционные чертежи объекта; - навыками создавать разные геометрические конструкции.

**Культурология**

КОД – HUM129

КРЕДИТ – 2 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель курса: сформировать у студентов бакалавриата понимание специфики развития отечественной культуры в контексте мировой культуры и цивилизации, необходимости сохранения культурного кода казахского народа, умение в самостоятельной профессиональной деятельности проводить стратегию сохранения культурного наследия казахского народа в динамично изменяющемся мультикультурном мире и социуме.

Задачи курса:

- описывать морфологию и анатомию культуры как системы параметров и форм в контекстах: природа, человек, общество;
- объяснять происхождение и сущность знаков, значений, архетипов, символов как систему культурного кода через соотнесенность с типом материальной культуры, определенной способом бытия;
- упорядочить информацию о культурном наследии насельников Казахстана и определить каналы их влияния на становление культуры казахского народа;
- классифицировать культурный капитал тюрков, упорядочивать формы и каналы культурного взаимодействия с народами Западной Европы, Ближнего Востока, выявить их вклад в интеллектуальную и культурную историю человечества и казахского народа;
- аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахской культуры как фактора сохранения культурного наследия;
- давать объективную оценку национальному культурному наследию с позиции поддержания статуса казахской культуры, казахского языка и их роли в формировании культурно-национальной идентичности;

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс предназначен для студентов ОП «Культурология» направлена на развитие социально-гуманитарного мировоззрения как основы модернизации общественного сознания через сформированность культурной идентичности, способности к анализу и оценке культурных ситуаций на основе понимания природы культурных процессов, специфики культурных объектов, роли культурных ценностей в межкультурной коммуникации.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 28 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

В рамках курса студент освоит практическое использование методов культурологии в различных аспектах жизни.

Будут представлены основные знания и навыки в области философии и культурологии а также методы сравнения ,анализа, синтеза, разрешения ситуации методом диалога.

По окончании курса студент должен знать:

- информацию о культурном наследии насельников Казахстана и определить каналы их влияния на становление культуры казахского народа;
- классификацию культурного капитала тюрков, упорядочивать формы и каналы культурного взаимодействия с народами Западной Европы, Ближнего Востока, выявить их вклад в интеллектуальную и культурную историю человечества и казахского народа;
- аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахской культуры как фактора сохранения культурного наследия и казахского языка, включая современные государственные программы её развития и модернизации.



## Физическая культура1

КОД – КФК101

КРЕДИТ – 2 (0/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: Целью физического воспитания студентов Satbayev University является формирование личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения, и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи курса: для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- Понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке к будущей профессиональной деятельности;
- Знание научно-биологических и практических основ физической культуры, и здорового образа жизни;
- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Ознакомление с правилами судейства по видам спорта.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В рамках курса студент освоит практическое использование навыков выполнения основных элементов техники легкой атлетики, спортивных игр, гимнастики и комплекса нормативов по общефизической подготовке, в том числе по профессионально-прикладной физической подготовке или одному из видов спорта, методики проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Будут представлены основные знания и навыки в области физической культуры и спорта, а также методы построения и нормирования нагрузки при

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 30 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

самостоятельных занятиях; методика составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;

Заключительным этапом курса является многовариативный тест и/или выполнение установленных нормативов по общефизической, спортивной и профессиональной прикладной подготовке.

После завершения курса студент должен понимать роль физической культуры и здорового образа жизни; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психомоторных способностей и качеств.

Студент должен уметь:

- дозировать нагрузку при оздоровительных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями;
- оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;
- пользоваться методами и средствами ППФП;
- пользоваться комплексом упражнений по ОФП, СФП и включать спортивные и подвижные игры, национальные игры.

По окончании курса студент должен знать:

- цель и задачи физической подготовки;
- содержание учебно-тренировочных занятий;
- правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях;
- правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;
- направленность профессионально-прикладной физической подготовки;
- комплексы упражнений по ОФП, СФП и содержание игр, применяемых на практических занятиях.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Знания, полученные при прохождении дисциплины: при прохождении дисциплины студент получит знания в осуществлении морфофункционального контроля и самоконтроля при занятиях физической культурой и спортом, дозирования физической нагрузки и ее направленности.

Умения и навыки (профессиональные, управленческие, коммуникативные...), полученные при прохождении дисциплины: студенты овладевают системой умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; знания в области профессионально-прикладной физической подготовленности; творческое использование приобретенного опыта физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**Английский язык**

КОД – LNG108

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Дисциплина по английскому языку — **Beginner English** предназначена, прежде всего, для обучения с нуля. Этот курс подойдет также и тем, кто имеет лишь общие элементарные знания по языку. После прохождения этого уровня студент сможет уверенно общаться на базовые темы на английском языке, узнает основы грамматики и заложит определенный фундамент, который позволит совершенствовать свои умения на следующем этапе изучения английского. Постреквизиты курса: Elementary English. LNG1082

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Дисциплина — **Elementary English** — это фундамент изучения английского языка, которая направлена на развитие рецептивных навыков студентов (чтение и прослушивание) и продуктивных навыков (написание и речь), анализ базовых знаний, использование и запоминание главных грамматических правил и осваивание особенностей произношения и элементарной лексики, а также поощрение самостоятельного обучения и критического мышления. Пререквизиты курса: Beginner. Постреквизиты курса: General 1.

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Цель курса — **General English 1** - предоставить студентам возможность получить достаточные знания, чтобы стать более свободными в повседневных социальных и академических условиях. Студенты работают над улучшением произношения, расширением словарного запаса и грамматики. На данном уровне основной задачей станет закрепление навыков, полученных ранее, научиться составлять и правильно применять сложные синтаксические конструкции в английском языке, а также добиться действительно хорошего произношения. Пререквизиты курса: Elementary English. Постреквизиты курса: General 2.

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Курс — **General English 2** предназначен для студентов, которые продолжают изучать — **General English 1**. Курс ориентирован на умение активно использовать Разработано: Рассмотрено: заседание УС Института Утверждено: УМС КазНИТУ Страница 21 из 100 на практике большинство аспектов времен английского языка, условные предложения, фразы в пассивном залоге и т.п. На этом этапе студент сможет поддержать беседу с несколькими собеседниками или выразить свою точку зрения. Студент значительно расширяет свой словарный запас, что позволит ему свободно выражать свои мысли в любой обстановке. При этом речь пополнится различными синонимами и антонимами уже знакомых слов, фразовыми глаголами и устойчивыми выражениями. Пререквизиты курса: General 1. Постреквизиты курса: Academic English.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 32 из 118
--------------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА** Основной целью курса английского языка —**Academic English** является развитие академических языковых навыков. Дисциплина представляет собой языковой стиль, который используется при написании академических работ (параграф, аннотация, эссе, изложение и др.) Данный курс предназначен помочь студентам стать более успешными и эффективными в своем обучении, развивая навыки критического мышления и самостоятельного обучения. Пререквизиты курса: General 2. Постреквизиты курса: Professional English.

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА —Business English** (Бизнес английский) – это английский язык для делового общения, бизнеса и карьеры. Знание делового английского языка пригодится для ведения переговоров и деловой переписки, подготовки презентаций и неформального общения с партнерами по бизнесу. Особенности подготовки заключаются в том, что необходимо не только овладеть лексикой, но и освоить новые навыки: презентационные, коммуникативные, языковые, профессиональные. Пререквизиты курса: IELTS score 5.0 и/или Academic English Постреквизиты курса: Professional English, IELTS score 5.5-6.0

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА —Professional English** курс предназначен для студентов уровня B2+, цель которого - повысить языковую компетенцию студентов в соответствующих профессиональных областях. Основная цель курса состоит в том, чтобы научить студентов работать с текстами, как аудио, так и письменными, по специальности. Учебная программа построена на необходимой лексике (слова и термины), часто используемой в английском языке для специальных целей. Студенты приобретут профессиональные навыки владения английским языком через интегрированное обучение на основе контента и языка, овладеют словарным запасом для того, чтобы читать и понимать оригинальные источники с большой степенью независимости, и практиковать различные коммуникативные модели и лексику в конкретных профессиональных ситуациях. Пререквизиты курса: Business English. Постреквизиты курса: любой элективный курс.

**Казахский язык**

КОД – LNG104

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

**Элементарный уровень (A1)**

Цели и задачи курса: научить студентов, изучающих казахский язык с самоначала, «с нуля» правильно строить устное и письменное высказывание в различных ситуациях общения, максимально приближенных к естественным условиям; уметь создавать простые тексты на известные темы касающиеся дома, учебы, свободного времени; выступать с устным сообщением в аудитории; корректно вести учебный диалог.

Краткое содержание: «Моя семья» и автобиография. «Мой родной город». «Русский язык». «Что я люблю». «Праздники». «Моё свободное время». «О вкусах не спорят». «Будущая Астана». «Казахстан встречает гостей» «Каникулы в Алматы». «Моя специальность». «Наука в Казахстане».

Ожидаемые результаты: Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволят студентам выработать способность к общению в естественном жизненном общении на русском языке, сознательно строить грамматически правильные предложения и тексты.

**Базовый уровень (A2)**

Цели и задачи курса: научить студентов понимать тексты на личные и профессиональные темы; уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; уметь создавать простые тексты на известные, в том числе профессиональные, темы.

Краткое содержание: Я, ты, он, она – вместе целая семья. Есть город золотой. Я русский бы выучил. Язык – это окно в новый мир. Мои увлечения. Мой любимый праздник. О время, ты лукавый вор иль верный страж?. О вкусах не спорят. «Здравствуй, столица! Все флаги в гости будут к нам. Слава вам – каникулы! Моя специальность. Наука и ее роль в обществе.

Ожидаемые результаты: Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволяют обеспечить активное развитие всех видов речевой деятельности, обеспечить эффективность процесса обучения, его коммуникативную направленность.

**Академический уровень. (B1)**

Цели и задачи курса:

Совершенствование и развитие русской устной и письменной речи студентов в различных сферах коммуникации и в формировании универсальных умений необходимых будущему специалисту в его практической деятельности.

Краткое содержание: курс направлен на активизацию и систематизацию знаний, умений и навыков в чтении, аудировании, говорении, письме, на

приобретение комплекса знаний, умений и навыков в учебно-профессиональной и научно-профессиональной сферах, обеспечивающих в конечном счете овладение специальностью.

Ожидаемые результаты: использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной и межличностной речи.

## Русский язык

КОД – LNG104

КРЕДИТ – 5 (0/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

### Элементарный уровень (A1)

Цели и задачи курса: научить студентов, изучающих русский язык с самого начала, «с нуля» правильно строить устное и письменное высказывание в различных ситуациях общения, максимально приближенных к естественным условиям; уметь создавать простые тексты на известные темы касающиеся дома, учебы, свободного времени; выступать с устным сообщением в аудитории; корректно вести учебный диалог.

Краткое содержание: «Моя семья» и автобиография. «Мой родной город». «Русский язык». «Что я люблю». «Праздники». «Моё свободное время». «О вкусах не спорят». «Будущая Астана». «Казахстан встречает гостей» «Каникулы в Алматы». «Моя специальность». «Наука в Казахстане».

Ожидаемые результаты: Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволят студентам выработать способность к общению в естественном жизненном общении на русском языке, сознательно строить грамматически правильные предложения и тексты.

### Базовый уровень (A2)

Цели и задачи курса: научить студентов понимать тексты на личные и профессиональные темы; уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; уметь создавать простые тексты на известные, в том числе профессиональные, темы.

Краткое содержание: Я, ты, он, она – вместе целая семья. Есть город золотой. Я русский бы выучил. Язык – это окно в новый мир. Мои увлечения. Мой любимый праздник. О время, ты лукавый вор иль верный страж?. О вкусах не спорят. «Здравствуй, столица! Все флаги в гости будут к нам. Слава вам – каникулы! Моя специальность. Наука и ее роль в обществе.

Ожидаемые результаты: Полученные в результате изучения курса знания, умения и навыки позволяют обеспечить активное развитие всех видов речевой деятельности, обеспечить эффективность процесса обучения, его коммуникативную направленность.

### Академический уровень. (B1) Цели и задачи курса:

Совершенствование и развитие русской устной и письменной речи студентов в различных сферах коммуникации и в формировании универсальных умений необходимых будущему специалисту в его практической деятельности.

Краткое содержание: курс направлен на активизацию и систематизацию знаний, умений и навыков в чтении, аудировании, говорении, письме, на приобретение комплекса знаний, умений и навыков в учебно-профессиональной и научно-

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 36 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

профессиональной сферах, обеспечивающих в конечном счете овладение специальностью

Ожидаемые результаты: использовать полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной и межличностной речи

## Современная история Казахстана

КОД – HUM100

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является ознакомление студентов технических специальностей с основными теоретическими и практическими достижениями отечественной исторической науки по проблемам истории современного Казахстана, комплексное и системное изучение основных этапов формирования и развития казахстанского общества.

- проанализировать особенности и противоречия истории Казахстана в советский период;
- раскрыть историческое содержание основ закономерностей политических, социально-экономических, культурных процессов на этапах становления независимого государства;
- способствовать формированию гражданской позиции студентов;
- воспитывать студентов в духе патриотизма и толерантности, сопричастности своему народу, Отечеству;

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс Современная история Казахстана является самостоятельной дисциплиной и охватывает период с начала XX века до наших дней. Современная история Казахстана изучает национально-освободительное движение казахской интеллигенции в начале XX века, период создания Казахской АССР, а также процесс становления многонационального общества. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- знание событий, фактов и явлений Современной истории Казахстана;
- знание истории этносов, населяющих Казахстан;
- знание основных этапов формирования казахской государственности;
- умение анализировать сложные исторические события и прогнозировать их дальнейшее развитие;
- умение работать со всеми видами исторических источников;
- умение написания эссе и научных статей по вопросам истории Отечества;
- умение оперировать историческими понятиями;
- умение вести дискуссию;
- навыки самостоятельного анализа исторических фактов, событий и явлений;
- навыки публичной речи.

## Физика II

КОД – РНУ112

КРЕДИТ – 5(1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель преподавания курса Физика II состоит в формировании представлений современной физической картине мира и научного мирозерцания.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплины Физика II являются основой теоретической подготовки и к инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы и представляют собой ядро физических знаний, необходимых инженеру, действующему в мире физических закономерностей. Дисциплина «Физика II» является логическим продолжением изучения дисциплины «Физика I», и формирует целостное представление о курсе общей физики как одной из базовых составляющих общетеоретической подготовки бакалавров инженерно-технического профиля. Дисциплина «Физика II» включает разделы: магнетизм, оптика, наноструктуры, основы квантовой физики, атомная и ядерная физика.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

– умений использовать знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также использование методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

## Математика II

КОД – МАТ102

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Математика II» является формирование у бакалавров представлений о современной математике в целом как логически стройной системы теоретических знаний.

Задачи курса- привить студентам твердые навыки решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата. Выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов и умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-II» дается доступное изложение разделов: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальное исчисление функций многих переменных, кратные интегралы. «Математика II» является логическим продолжением курса «Математика I».

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит применять на практике полученные теоретические знания и навыки с высокой степенью их понимания по разделам курса, использовать их на соответствующем уровне; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные и информационные технологии; решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

**Политология**

КОД – HUM128

КРЕДИТ – 2 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель курса является политическая социализация студентов технического университета, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированного специалиста на основе современной мировой и отечественной политической мысли.

Задача курса дать будущему специалисту первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс политологии призван познакомить студентов с основами политической науки и сформировать у них общее представление о политике, ее основных аспектах, проблемах, закономерностях и взаимодействии с другими сферами общественной жизни.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

По окончании курса студент должен знать:

- базовой понятийный аппарат политической науки;
- основные методологические подходы и парадигмы политологии
- систему властных отношений

Студент должен уметь:

- анализировать особенности политических систем и функционирование политических институтов;
- критически оценивать теоретические подходы политической науки;
- сравнивать политические системы, институты и акторов в межстрановом и субнациональном контексте, на основе полученных знаний и освоенных методов;
- составить предложения и рекомендации органам государственной власти.

Формирование навыков критического мышления и способности применения его на практике. Выработка навыков описания и анализа актуальных проблем современного общества, сущности социальных процессов и отношений.

**Общая химия**

КОД – СНЕ495

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – школьный курс химии; математики; физики

---

**ЦЕЛЬ КУРСА:** является формирование знаний по основам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности.

**Задачи курса:**

К основным задачам изучения дисциплины относятся следующие пункты:

- изучение и освоение теоретического материала курса на лекциях и в процессе самостоятельной работы;
- формирование умений решать химические проблемы и задачи, на практических занятиях и при выполнении самостоятельных работ;
- приобретение навыков проведения химического эксперимента и обработки его результатов в ходе выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы при оформлении отчетов.

*Актуальность курса:* Химия является одной из фундаментальных естественнонаучных дисциплин и играет значительную роль в научно-техническом прогрессе. Она описывает мир на определённом уровне строения материи, а именно на атомно-молекулярном. Понимание проблем и процессов на атомно-молекулярном уровне необходимо для инженера любой специальности, поскольку ему обязательно приходится иметь дело с различными веществами, материалами и химическими реакциями. Как всякая фундаментальная наука, она вооружает технику решения специфических (в данном случае - химических) задач.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

По окончании изучения курса «Общая химия» студент должен быть способен:

- применять полученные знания, умения, навыки и компетенции при изучении общенаучных и специальных дисциплин, связанных с химическими дисциплинами;
- применять полученные знания, умения, навыки и компетенции в решении производственных и технологических задач.

Студент должен владеть:

- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов;
- основными методами исследования физических и химических явлений.

## Физическая культура II

КОД – КФК102

КРЕДИТ – 2 (0/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: Целью физического воспитания студентов Satbayev University является формирование личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения, и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи курса: для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- Понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке к будущей профессиональной деятельности;
- Знание научно-биологических и практических основ физической культуры, и здорового образа жизни;
- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Ознакомление с правилами судейства по видам спорта.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В рамках курса студент **освоит** практическое использование навыков выполнения основных элементов техники легкой атлетики, спортивных игр, гимнастики и комплекса нормативов по общефизической подготовке, в том числе по профессионально-прикладной физической подготовке или одному из видов спорта, методики проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Будут представлены основные знания и навыки в области физической культуры и спорта, а также методы построения и нормирования нагрузки при самостоятельных

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 43 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

занятиях; методика составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;

Заключительным этапом курса является многовариативный тест и/или выполнение установленных нормативов по общефизической, спортивной и профессиональной прикладной подготовке.

После завершения курса студент должен понимать роль физической культуры и здорового образа жизни; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психомоторных способностей и качеств.

Студент должен уметь:

- дозировать нагрузку при оздоровительных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями;
- оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;
- пользоваться методами и средствами ППФП;
- пользоваться комплексом упражнений по ОФП, СФП и включать спортивные и подвижные игры, национальные игры.

По окончании курса студент должен знать:

- цель и задачи физической подготовки;
- содержание учебно-тренировочных занятий;
- правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях;
- правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;
- направленность профессионально-прикладной физической подготовки;
- комплексы упражнений по ОФП, СФП и содержание игр, применяемых на практических занятиях.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Знания, полученные при прохождении дисциплины: при прохождении дисциплины студент получит знания в осуществлении морфофункционального контроля и самоконтроля при занятиях физической культурой и спортом, дозирования физической нагрузки и ее направленности.

Умения и навыки (профессиональные, управленческие, коммуникативные...), полученные при прохождении дисциплины: студенты овладевают системой умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; знания в области профессионально-прикладной физической подготовленности; творческое использование приобретенного опыта физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

## **Философия**

КОД – 132

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Современная история Казахстана

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью курса является формирование когнитивной, операциональной, коммуникативной, самообразовательной компетенций

для решения задач:

- способствовать выработке адекватных мировоззренческих ориентиров в современном мире;
- сформировать творческое и критическое мышление у студентов;
- различать соотношение духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества и цивилизации;
- способствовать определению своего отношения к жизни и поиска гармонии с окружающим миром.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

«Философия» является формированием целостного мировоззрения, которое развивалось в контексте социально-исторического и культурного развития человечества. Знакомство с основными парадигмами методологии преподавания философии и образования в классической и постклассических традициях философии. Философия призвана развить устойчивые жизненные ориентиры, обретение смысла своего бытия как особой формы духовного производства. Способствует формированию нравственного облика личности с умением критического и креативного мышления. Теоретическими источниками данного курса являются концепции западных, российских, казахстанских ученых по истории и теории философии.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

- знание основных терминов, главных концепций и проблем философии;
- знание основных философских способов решения мировоззренческих вопросов в контексте культуры;
- умение анализировать историю развития философской мысли;
- умение определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих вопросов в истории развития человечества;
- умение выявлять основные теоретические подходы во взаимоотношении человека с обществом;
- умение владеть методикой выполнения самостоятельной работы;
- навыки поиска систематизации материала;
- навыки свободно дискутировать и принимать рациональные решения;
- навыки этических принципов в профессиональной деятельности.

## Геодезия

КОД – МАР160

КРЕДИТ – 5 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – школьный курс химии; математики; физики

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Обучение будущих специалистов основам теоретических и практических знаний по основным видам геодезических работ, выполняемых при изысканиях и строительстве инженерных сооружений.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Роль геодезии в строительстве. Современное представление о форме и размерах Земли. Понятия геоида, эллипсоида. Системы координат, применяемые в геодезии. Системы координат на строительных площадках. Ориентирование линий на местности. Задачи, решаемые по картам и планам. Общие сведения о государственных геодезических сетях. Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, электронные тахеометры, приемники GPS. Методы создания съемочных сетей. Геометрическое нивелирование. Основные виды топографических съемок.

Съемочное обоснование. Горизонтальная съемка. Вертикальная съемка. Комбинированная съемка. Спутниковые навигационные системы.

Основные этапы выполнения работ на строительных площадках. Геодезическое обеспечение инженерно-изыскательных работ. Геодезические работы при проектировании строительства: методы подготовки данных для выноса проекта в натуру, вертикальная планировка участка местности под строительство. Производство разбивочных работ: вынос проекта в натуру, геодезические разбивочные основы, строительная сетка, планово-высотная основа, техническое задание, способы производства разбивочных работ, построение главных, основных, детальных осей зданий и сооружений. Геодезические работы при устройстве котлованов, фундаментов. Геодезические работы при разбивке траншей, укладке труб, устройстве колодцев. Исполнительные съемки зданий и сооружений. Измерения осадки, крена и сдвига зданий, сооружений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Способность осуществлять инженерно-геодезические работы на строительной площадке в качестве геодезиста. Способность к выполнению топографических съемок при инженерно-геодезических изысканиях. Владение современными геодезическими приборами (оптические, электронные, лазерные приборы, тахеометры, GPS) . Владение методами математической обработки геодезических измерений.

## Психология

КОД – HUM122

КРЕДИТ – 2 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины является формирование психологических знаний, умений и компетенций, необходимых в профессиональной деятельности; развитие психологического мышления студентов и систематизация их знаний на основе изучения общепсихологических закономерностей.

Задачи освоения дисциплины:

- 1) освоение основных психологических понятий, теорий и подходов к изучению личности и общества;
- 2) формирование представлений об основных принципах функционирования социально-психологических явлений, психологических закономерностей возрастной и культурной социализации человека, факторов его обучения и познавательного развития;
- 3) привитие навыков использования знаний, полученных в процессе усвоения психологии в профессиональной деятельности.
- 4) выработать умения и навыки аналитического и исследовательского мышления, творческого освоения содержания психологических источников зарубежных и отечественных авторов и методов получения психологической информации;
- 5) формирование навыков критического мышления и способности применения его на практике.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Психология» рассматривает закономерности возникновения, развития и функционирования психических процессов, состояний, свойств личности, занимающейся той или иной деятельностью, закономерности развития и функционирования психики как особой формы жизнедеятельности. Изучение данной дисциплины направлено на формирование психологической культуры, мировоззрения, самосознания, психологического мышления личности для социального и профессионального взаимодействия.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- характеристику психологии как науки, ее методы, задачи и историю развития;
- сущность и структуру возникновения и развития психики и психических явлений с учетом возрастных и социальных особенностей проявления;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 47 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

- общепсихологические закономерности развития психологических феноменов;
- знание психологических закономерностей общения и взаимодействия людей;
- динамику развития и структуру личности и деятельности человека;

*уметь:*

- понимать и объяснять необходимость психологических и социально-психологических знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать основные категории психологии, межличностные отношения в группе, особенности деятельности различных индивидов;
- применять психологические знания как средство самопознания и саморазвития;
- конструировать эффективные методы работы в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания психологических теорий и идей;

*владеть:*

- навыками аргументации, ориентированными на достижение высоких результатов учебной и профессиональной деятельности.
- способностью работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения, находить компромиссы;
- навыками системного мышления и целостного восприятия психологической действительности;
- способностью к анализу и формированию суждений о психологических проблемах человека в современных условиях развития общества.

## Процессы аэродинамики

КОД – НУД403

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы, гидравлика и аэродинамика, тепломассобмен.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины "Процессы аэродинамики" является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания процессов и явлений, связанных с производством тепловой энергии для нужд коммунально-бытовых и технологических потребителей, рациональным и эффективным использованием топливно-энергетических ресурсов на основе современных технических решений и с учетом перспектив развития теплогенерирующих установок и их элементов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина "Процессы аэродинамики" дает представление о свойствах и характеристиках энергетических топлив, о процессах их горения, о методах сжигания топлив, об устройстве и принципе действия основного и вспомогательного оборудования теплогенерирующих установок.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен знать:

- основные сведения о происхождении, классификации, составе и свойствах топлив;
- современные методы и способы производства тепловой энергии;
- теоретические основы процессов горения органических топлив;
- современные методы расчетов теплогенерирующих установок;
- схемы и конструкции ТГУ и их основных элементов;
- водный режим ТГУ;
- тепловые схемы ТГУ и методику их расчета;
- топливные хозяйства и системы шлакозолоудаления ТГУ;
- основы проектирования ТГУ.

Кроме того, студент должен уметь:

- выбирать и обосновывать исходные данные для расчета и проектирования ТГУ;
- разрабатывать и рассчитывать технологические схемы производства тепловой энергии, теплогенерирующие установки и их элементы;
- разрабатывать мероприятия по экономии топлива и тепловой энергии, по снижению выбросов вредных веществ.

## Механика жидкости

КОД – GEN403

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – физика, математика, химия, водоснабжения, водоотведения, водоснабжения промпредприятия, водоотведение промпредприятия, рациональное использование воды, эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения, реконструкция инженерных систем и сооружений.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Конкретная цель подготовки специалистов по этим дисциплинам заключается ознакомление с законами движения жидкости, формами движения жидкости и их физической сущностью, приложением законов движения жидкости к расчету размеров водопропускных сооружений и к регулированию потоков и русловых процессов на пересечениях систем водоснабжения и водоотведения, а также гидротехнических сооружений с водотоками.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** Механика жидкости является фундаментальным дисциплинам, изучающими законы движения жидкостей и их применение для решения инженерных задач. Место этих наук в системе подготовки инженеров, бакалавров по указанным специальностям обусловлено тем, что основные размеры всех инженерных сооружений систем водоснабжения и водоотведения взаимодействующих с потоком жидкости, определяются гидравлическими и гидрологическими расчетами.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучив дисциплину, студент должен:

**Знать:** Законы движения жидкости; физическую сущность явлений; формы движения жидкости и уравнения, которыми они описываются; методы исследования взаимодействия потоков с руслами и сооружениями; особенности движения воды в инженерных сооружениях систем водоснабжения и водоотведения.

**Уметь:** определять размеры водопропускных сооружений систем водоснабжения и водоотведения на основе гидравлического и гидрологического обоснования их проектирования; проводить гидравлические расчеты равномерного, неравномерного и неустановившегося движений жидкости; рассчитывать сопряжение бьефов и гашение энергии потока; вести расчеты водопропускных сооружений (подводящих и отводящих русел, мостов, труб, косогорных сооружений и др.), гидрографов и максимальных расходов воды, русловых деформаций в подмостовых руслах, в нижних бьефах дорожных труб, уметь выполнять гидравлические расчеты равномерного и неравномерного движения жидкости.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 50 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------



**Основы предпринимательства, лидерства и антикоррупционной культуры**  
КОД – MNG487

КРЕДИТ – 3 (1/0/1)

ПЕРЕКВИЗИТ – нет

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Формировать системные знания об основах организации предпринимательской деятельности. Выработать организационно-управленческие умения в ведении предпринимательской деятельности. Формировать знания об ответственности субъектов предпринимательской деятельности студент должен усвоить эстетические понятия и категории, содержание и особенности профессиональной этики в юридической деятельности, возможные пути (способы) разрешения нравственных конфликтных ситуаций в профессиональной деятельности юриста, сущность профессионально-нравственной деформации и пути её предупреждения и преодоления, особенности этикета юриста, его основные нормы и функции; уметь оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения, применять нравственные правила и нормы поведения в конкретных жизненных ситуациях.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплина нацелена на формирование у студентов организационно-правовую форму предприятия на основе целей предприятия и особенностей организации и функционирования предприятий в различных формах; проводить оценку эффективности предпринимательской деятельности; оценивать внешние и внутренние риски для предприятия; разрабатывать бизнес-планы с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных условий. Ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций. Организовывать командное взаимодействие для решение управленческих задач. Диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию. Разрабатывать мероприятия по мотивированию и стимулированию персонала организации.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Знать: типологию предпринимательства; роль среды в развитии предпринимательства; технологию принятия предпринимательских решений; базовые составляющие внутренней среды фирмы; организационно-правовые формы предпринимательской деятельности; особенности учредительных документов; порядок государственной регистрации и лицензирования предприятия; механизмы функционирования предприятия; сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска; основные элементы культуры предпринимательской деятельности и корпоративной культуры; перечень сведений, подлежащих защите; сущность и виды

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 51 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

ответственности предпринимателей; методы и инструментарий финансового анализа; основные положения бухгалтерского учета на малых предприятиях; виды налогов; систему показателей эффективности предпринимательской деятельности; принципы и методы оценки эффективности предпринимательской деятельности; пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.

Уметь: характеризовать виды предпринимательской деятельности и предпринимательскую среду; оперировать в практической деятельности экономическими категориями; разрабатывать бизнес - план; составлять пакет документов для открытия своего дела; оформлять документы для открытия расчетного счета в банке; определять организационно-правовую форму предприятия; разрабатывать стратегию и тактику деятельности предприятия; соблюдать профессиональную этику, этические кодексы фирмы, общепринятые правила осуществления бизнеса;

Навыки освоения студентами научных и законодательных основ организации и ведения предпринимательской деятельности в РК; изучение особенностей, проблем и перспектив ее развития в Казахстане.

## Безопасность жизнедеятельности

КОД – СНЕ451

КРЕДИТ – 2 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины: изучить воздействие антропогенных опасностей и рисков в условиях новых реалий, нарушающих нормальную жизнедеятельность людей, вызывающих аварии, приводящих к чрезвычайным ситуациям и катастрофам, в том числе экологическим. Привить навыки определения этих опасностей и освоить меры по предотвращению или принципы защиты от них.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Безопасность жизнедеятельности занимается идентификацией опасностей и рисков, оказывающих влияние на здоровье и жизнь человека. Безопасность жизнедеятельности дает представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Безопасность жизнедеятельности включает в себя изучение основных принципов обеспечения безопасности взаимодействия человека с окружающей его средой; рациональных и безопасных условий его деятельности; последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; средствах и методах повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

### ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Ознакомление студентов с контролем параметров и уровнем негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективным применением средств защиты от негативных воздействий; разработкой мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планированием и осуществлением мероприятий по защите производственного персонала и населения.



## Строительные материалы

КОД – CIV587

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I, II, Химия

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Строительные материалы», как одной из первых инженерных дисциплин является подготовка специалиста, хорошо знающего материаловедческие основы получения строительных материалов с требуемыми свойствами; вопросы долговечности материалов; их роль в обеспечении высокого эксплуатационного качества, экологической чистоты, экономичности и эстетичности.

Основной задачей изучения данной дисциплины является представление о ведущем положении отрасли при производстве важнейших строительных материалов и изделий: о рациональном использовании сырьевых материалов с учетом экологической безопасности, экономии топливно-энергетических и других материальных ресурсов в производстве строительных материалов и изделий, соответствующих своему назначению.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Строительные материалы» – одна из главных дисциплин для строителей всех профессий. Все здания и сооружения возводятся из строительных материалов, поэтому правильный их выбор, умение оценить их качество и степень сохранности, а также обеспечить нормальные условия эксплуатации конструкций из этих материалов - все это необходимо знать студентам нашей специальности.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- номенклатуру строительных материалов и их свойства;
- особенности их структуры, сырьевые ресурсы;
- сущность операции и процессов переработки сырья;
- технологию производства различных строительных материалов, их стоимость и т.д.

уметь:

- грамотно определять особенности строительных материалов;
- обосновывать выбор материалов и изделий в проектных решениях для заданных условий их эксплуатации;
- обеспечивать качество материалов;
- прогнозировать надежность и долговечность материалов в конструкциях;
- определять экономическую эффективность производства и применения строительных материалов и изделий;
- осуществлять контроль производства;

- оценивать свойства строительных материалов и изделий числовыми показателями и хорошо разбираться в методических принципах их определения.  
владеть: - материаловедческими основами получения строительных материалов с требуемыми свойствами.

### Физическая культура III

КОД – ААР103

КРЕДИТ – 2 (0/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

#### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью физического воспитания студентов Satbayev University является формирование личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения, и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### Описание курса:

Задачи курса: для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- Понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке к будущей профессиональной деятельности;
- Знание научно-биологических и практических основ физической культуры, и здорового образа жизни;
- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Ознакомление с правилами судейства по видам спорта.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс предназначен для студентов 2 курса всех специальностей. В рамках курса студент освоит формы и методы формирования ЗОЖ в рамках системы профессионального образования. Ознакомится с естественно-научными основами физического воспитания, освоит современные оздоровительные технологии. Освоить основные методики самостоятельных занятий физической культурой и

спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта.

Заключительным этапом курса является КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ (Президентские тесты). Которые оценивают их физическую подготовку.

После завершения курса студент должен понимать роль физической культуры и здорового образа жизни; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психомоторных способностей и качеств.

Студент должен уметь:

- самостоятельно использовать современные оздоровительные технологии;
- оценивать свое состояние здоровья, для определения физической нагрузки
- использовать знания, методы и средства по профессионально- прикладной физической подготовке.

По окончании курса студент должен знать:

- основы здорового образа жизни (ЗОЖ);
- понятия о социально-биологических основах физической культуры;
- правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях; - правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;
- правила судейства по изученным видам спорта.

#### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Знания, полученные при прохождении дисциплины: при прохождении дисциплины студент получит знания в осуществления морфофункционального контроля и самоконтроля при занятиях физической культурой и спортом, дозирования физической нагрузки и ее направленности.

Умения и навыки (профессиональные, управленческие, коммуникативные....), полученные при прохождении дисциплины: студенты овладевают системой умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; знания в области профессионально-прикладной физической подготовленности; творческое использование приобретенного опыта физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**Информационно-коммуникационные технологии (на англ яз)**

КОД – CSE677

КРЕДИТ – 5 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Обучение навыкам применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности. В задачи курса входят: - Раскрыть основные понятия архитектуры компьютерных систем; - Раскрыть основные понятия информационно-коммуникационных технологий и предметной терминологии; - Научить работать с программными интерфейсами операционных систем; - Научить работать с данными в различном представлении, как табличном структурированном, так и неструктурированном виде; - Научить применять базовые принципы информационной безопасности; - Раскрыть понятия форматов данных и мультимедиа контента. Научить работать с типовыми приложениями обработки мультимедиа данных. Использовать современные подходы презентации материала; - Раскрыть понятия современных социальных, облачных и почтовых платформ и способов работы с ними; - Обучить использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач автоматизации бизнес процессов.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс содержит программу обучения, направленную на нивелирование базовых знаний студентов в области информационно-коммуникационных технологий. Содержит полный комплекс тем, согласно Типовой Учебной Программе ГОСО, с преобладанием воспитания практических навыков работы с данными, алгоритмизации и программирования. Курс построен таким образом, что бы научить студентов не только базовым понятиям архитектуры и современной инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, но и научить пользоваться этими инструментами для решения задач прикладного характера. Научить оптимизировать процессы, применять адекватные модели и методы решения практических задач с использованием современных методов и инструментов информационных технологий, автоматизировать рутинные процессы, быть продуктивным и эффективным. **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студент должен знать: - Устройство компьютера; - Архитектуру вычислительных систем; - Инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий; Разработано: Рассмотрено: заседание УС Института Утверждено: УМС КазНИТУ Страница 36 из 100 - Интерфейсы современных операционных систем; - Современные инструменты работы с данными различного характера и назначения; - Виды угроз информационной безопасности, принципы, инструменты и методы защиты

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 58 из 118
--------------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------

данных; - Язык программирования Python. уметь: - Работать с интерфейсами современных операционных систем; - Работать с современным прикладным программным обеспечением для работы с данными различного характера и назначения; - Применять современные социальные, облачные, почтовые платформы для организации бизнес процессов; - Программировать на алгоритмическом языке программирования; - Анализировать, моделировать, проектировать, внедрять, тестировать и оценивать системы информационно-коммуникационных технологий.

## Социология

КОД – HUM127

КРЕДИТ – 2 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: формирование теоретических знаний об обществе как целостной системе, его структурных элементах, связях и отношениях между ними, особенностях их функционирования и развития, а также о существующих социологических теориях, объясняющих общественные явления и процессы.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение базовых ценностей социальной культуры и готовность опираться на них в своем личностном, профессиональном и общекультурном развитии;
- изучение и понимание законов развития общества и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;
- умение анализировать социально-значимые проблемы и процессы и др.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина предназначена для повышения качества как общегуманитарной, так и профессиональной подготовки студентов. Знания в сфере социологии являются залогом эффективной профессиональной деятельности будущего специалиста, которая невозможна в условиях современного общества без понимания социальных процессов, а также без овладения навыками правильной их интерпретации.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- особенности социологического подхода к трактовке основных понятий и терминов социальных наук;
- основные классические социологические теории и школы;
- ключевые понятия социологии: общество, группа, социализация, социальные факты и социальные действия, нормы, ценности, социальная структура, мобильность, культура, социальный институт, социальная организация, социальный процесс и др.;
- основные подходы к выявлению и анализу социальной структуры общества, социальных изменений;
- основные закономерности протекания социальных процессов и механизмы функционирования основных социальных общностей;
- закономерности социально-экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также особенности их применения;

*уметь*:

- описывать происходящие в обществе процессы и наблюдаемые явления при помощи социологической терминологии;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 60 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

- объяснять различия в подходах к определению социологических понятий;
- рассматривать социальные явления, институты и процессы с разных точек зрения, аргументировать собственную позицию по проблеме, сопоставляя и сравнивая некоторые теоретические перспективы;
- находить, анализировать и представлять фактические данные, аналитическую информацию о социальных группах, институтах, процессах и явлениях, раскрывая абстрактные понятия на примерах с привлечением данных разного рода;

*владеть:*

- способностью использования социологических знаний на практике для анализа явлений и событий социальной реальности;
- умениями самостоятельной индивидуальной подготовки, конструктивной коммуникации и выполнения соответствующих ролей в выполнении групповых проектов, участия в дискуссии;
- представления результатов индивидуальной и групповой аналитической работы в письменной и устной форме;
- навыками академической и грамматически корректной письменной речи, структурирования текста, обработки источников, оформления ссылочного аппарата.

## Экология и устойчивое развитие

КОД – СНЕ452

КРЕДИТ – 2 (1/0/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: Формирование знаний по глобальным экологическим проблемам современности и способах достижения человечества устойчивого развития, предоставить знания о биосферной емкости экономического развития цивилизации, принципах и методах достижения человечества устойчивого развития.

Задачи курса:

- понять причины зарождения и развития экологических проблем современности;
- освоить системно-комплексный подход в решении экологических проблем современности;
- приобрести практические навыки по разработке и реализации долгосрочных экологических программ устойчивого развития цивилизации.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Предметом изучения является биосфера, единая система с многочисленными синергетическими эффектами обладающими уникальными свойствами, которые объясняют ее функцию и роль в поддержке жизни на Земле. Биосфера открыта для других сфер и обменивается веществом, энергией и информацией с другими сферами. Однако огромное и неуклонно усиливающееся воздействие деятельности человека на биосферу достигло такого уровня, когда деятельность человека оказывает значительное влияние на глобальные циклы и потоки, в виде изменения климата, загрязнения, катастрофического обеднения биоразнообразия на Земле и других глобальных проблем современности. Решения этих проблем прописаны в целях устойчивого развития.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

ЗНАТЬ:

- Оценка состояния окружающей природной среды при глобальных изменениях;
- основные этапы развития цивилизации и экологические кризисы, характерные для каждого из них;
- принципы бережного отношения к природе и устойчивого развития цивилизации;
- методику проведения полевых и лабораторных экологических исследований.

УМЕТЬ:

- анализировать экологические процессы и явления;
- формировать экологическое мировоззрение на основе использования положений концепции устойчивого развития.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 62 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

**ВЛАДЕТЬ НАВЫКАМИ:**

- оценки состояния окружающей природной среды и деятельности человека;
- анализа основных этапов развития цивилизации с точки зрения глобальной экологии;
- приобретение практических навыков по адаптации и достижению устойчивого развития в условиях глобальных изменений.



## Инженерная механика

КОД – CIV708

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Получение студентами теоретических знаний о силах и условиях равновесия материальных тел, находящихся под действием сил, изучение деформации упругих тел под действием внешних сил и элементарных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Строительная механика представляет собой комплексную дисциплину, охватывающую в настоящее время такие дисциплины как теоретическая механика, сопротивление материалов и строительная механика, состоящая из разделов «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов» входит в перечень цикла базирующих дисциплин (БД), овладение которой определяет квалификацию и академическую степень бакалавра строительства. В разделе «Теоретическая механика» рассматриваются основные положения статики. В разделе «Сопротивление материалов» рассматриваются расчеты на прочность и жесткость статически определимых систем при растяжении, сжатии, геометрические характеристики, сдвиг, изгиб прямых стержней, устойчивость элементов конструкций. Задачей изучения дисциплины является применение теоретических знаний для решения практических задач, возникающих при проектировании элементов конструкций и сооружений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент должен знать: - основные положения статики; - основные методы и принципы расчета элементов сооружений на прочность и жесткость, а также рекомендации для рационального проектирования инженерных конструкций. уметь: - зная основные аксиомы статики и условия равновесия, получаемые для абсолютно твердых тел, применять их как к малым деформируемым, так и любым изменяемым телам; - проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов в конструкции для простейших типов деформаций (растяжение - сжатия статически определимых системах, сдвиг, изгиб). иметь навыки: Разработано: Рассмотрено: заседание УС Института Утверждено: УМС КазНУТУ Страница 45 из 100 - решения прикладных задач: - по выполнению трех видов расчета на прочность; - проверочного определения расчетной нагрузки, проектного; - по проведению расчетов на жесткость.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 64 из 118
--------------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Архитектура и строительные конструкции

КОД – CIV591

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью освоения дисциплины «Архитектура и конструкции промышленных и гражданских» является приобретение студентами общих сведений о гражданских и промышленных зданиях: их конструктивных частях и элементах, приемах объемно-планировочных и конструктивных решений, продиктованных функциональными, техническими и эстетическими требованиями, а также выборе конструктивных систем зданий с учетом нагрузок и воздействий на них. Ознакомление студентов с особенностями современных конструктивных решений быстровозводимых, а также большепролетных и высотных уникальных зданий, и сооружений.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Архитектура и конструкций пром. зданий и сооружений» является архитектурная подготовка будущих специалистов, которая обеспечивает основополагающее направление формирования инженера строителя. В курсе излагаются функционально-технологические и эстетические проблемы архитектуры, ее цельность в комплексном представлении творческого труда в области проектирования и возведения зданий и сооружений различного назначения.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент должен знать: - принципиальные вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий: типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений; - особенности проектирования жилых зданий повышенной этажности и высотных с учетом требований пожарной безопасности и жизнеобеспечения; - основы проектирования общественных зданий: типологию, классификацию, требований, приемы архитектурно-композиционных, объемнопланировочных и конструктивных решений; уметь: - технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать объемно-планировочные параметры, конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве; - проектировать ограждающие конструкции зданий из современных эффективных конструкционных материалов; - вести физико-технические расчеты с учетом

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 65 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

современных требований и использованием компьютерных вычислительных комплексов и программ. иметь навыки владения: - графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах; - вычислительными комплексами для физико-технических расчетов в области строительной физики; - графическими компьютерными программами AutoCAD, ArchiCAD и др. для оформления архитектурно-строительных чертежей проектируемого объекта.

**Тепломассообмен**  
КОД – НУД401  
КРЕДИТ – 5 (2/0/1)  
ПРЕРЕКВИЗИТ –.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Тепломассообмен» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков применения термодинамических методов анализа, знаний закономерностей тепломассообмена, как при изучении специальных дисциплин, так и при решении конкретных задач в инженерной практике

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Тепломассообмен» - дисциплина, занимающая одно из центральных мест при подготовке бакалавров по специализации «Теплогазоснабжение и вентиляция». Это обусловлено тем, что процессы получения, превращения, использования и переноса теплоты имеют место практически во всех устройствах системы теплогазоснабжения и вентиляции.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- термодинамические свойства веществ, используемых в качестве рабочих тел;
- принципы действия теплоиспользующего оборудования и пути повышения экономичности его работы;
- методы анализа эффективности преобразования энергии;
- физическую сущность процессов тепломассообмена;
- методы расчёта и способы интенсификации теплообмена.

Кроме того, студент должен уметь:

- определять параметры рабочего тела;
- анализировать процессы изменения состояния рабочего тела с использованием законов термодинамики;
- рассчитывать теплообменные аппараты
- разрабатывать меры по эффективному изменению (снижению или увеличению) тепловых потоков

## Комплексное использование воды

КОД – НУД434

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель преподавания дисциплины – дать теоретические и практические знания в области комплексного использования воды.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Комплексное использование водных ресурсов» является интегрированной дисциплиной и имеет своей главной целью формирование у студентов систематических знаний по решению комплексных водохозяйственных задач.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен **уметь**:

- -использовать знания курса для решения современных и перспективных вопросов комплексного использования и охраны водных ресурсов в РК;
- - анализировать показатели структуры и динамики использования и охраны вод в отраслях экономики РК;
- - дать оценку комплексного использования водных ресурсов на современном уровне и определить перспективные потребности в различных отраслях экономики;
- - работать с экспериментальными и статистическими данными по водопотреблению и водоотведению;

**Знать:**

- - сбора данных по водопотреблению и водоотведению различных участников ВХК;
  - - анализа и синтеза показателей структуры и динамики использования и охраны вод;
  - - составления Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов
- подготовки аналитической записки о состоянии использования и охраны водных ресурсов на современном уровне, и в перспективе для различных отраслей и уровней управления.

## **Насосы и вентиляторы**

КОД – НУД404

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика, физика, гидравлика.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по насосам и вентиляторам, используемыми при системе водоснабжения и водоотведении.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Общие сведения о насосах, насосных установках и вентиляторах. Рабочие параметры и особенности конструкции и работы объемных насосов, технологические параметры. Испытание центробежного насоса и вентиляторов построение их характеристик. Водопроводные и тепловые насосные станции. Вентиляторы, компрессоры и их общие сведения и классификации.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- Знать – основы конструирования проектирования и эксплуатации насосных установок, вентиляторов и воздухоудувных станции.
- Уметь – применять на практике теоретические знания и навыки; использовать методики расчета по определению технологических показателей и порядок нагнетателей в производственных условиях.



## Насосы и насосные станции

КОД – НУД405

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, математика, физика, гидравлика.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины – ознакомить будущего специалиста с такими понятиями как «насос», «насосная установка» и «насосная станция»; сделать обзор современного насосного оборудования; изучить основные параметры и классификацию лопастных насосов; подробно рассмотреть теорию центробежных насосов; рассмотреть схемы узлов и конструкций основных сооружений насосных станций; уделять внимания на изучения конструкций различных типов зданий насосных станций.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Общие сведения о насосах, насосных установках и вентиляторах. Рабочие параметры и особенности конструкции и работы объемных насосов, технологические параметры. Испытание центробежного насоса и вентиляторов построение их характеристик. Водопроводные и тепловые насосные станции. Вентиляторы, компрессоры и их общие сведения и классификации.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА** Изучив дисциплину «Насосы и насосные станции» студент должен:

#### Знать

- общие сведения и классификацию насосов и насосных станций;
- основные виды и типы насосов и насосных установок, назначение их основных узлов и деталей;
- параметры и характеристики насосов;
- условия применения насосов и методы их подбора;
- правила эксплуатации насосных агрегатов.

#### Уметь

- читать и понимать чертежи насосов и насосных станций;
- экспериментальным путем получать их основные параметры и характеристики;
- определять необходимый для подъема воды напор и подачу насоса;
- пользуясь справочной литературой проводить выбор насоса;
- оценивать эффективность его работы.

#### Владеть

- навыками правильного запуска насосного агрегата,
- регулирования режимов работы насосов,
- свободного снятия показаний измерительных приборов, используемых на насосных установках.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 70 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

## Физическая культура IV

КОД – ААР104

КРЕДИТ – 2 (0/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью физического воспитания студентов Satbayev University является формирование личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения, и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Описание курса: Задачи курса: для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- Понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке к будущей профессиональной деятельности;
- Знание научно-биологических и практических основ физической культуры, и здорового образа жизни;
- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Ознакомление с правилами судейства по видам спорта.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс предназначен для студентов 2 курса всех специальностей. В рамках курса студент освоит формы и методы формирования ЗОЖ в рамках системы профессионального образования. Ознакомиться с естественно - научными основами физического воспитания, освоит современные оздоровительные технологии. Освоит основные методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 71 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------



Заключительным этапом курса является контрольные нормативы (Президентские тесты). Которые оценивают их физическую подготовку.

После завершения курса студент должен понимать роль физической культуры и здорового образа жизни; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психомоторных способностей и качеств.

Студент должен уметь:

- самостоятельно использовать современные оздоровительные технологии;
- оценивать свое состояние здоровья, для определения физической нагрузки
- использовать знания, методы и средства по профессионально- прикладной физической подготовке.

По окончании курса студент должен знать:

- основы здорового образа жизни (ЗОЖ);
- понятия о социально-биологических основах физической культуры;
- правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях; - правила и методику составления комплексов гигиенической гимнастики и общеразвивающих упражнений;
- правила судейства по изученным видам спорта.

#### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Знания, полученные при прохождении дисциплины: при прохождении дисциплины студент получит знания в осуществления морфофункционального контроля и самоконтроля при занятиях физической культурой и спортом, дозирования физической нагрузки и ее направленности.

Умения и навыки (профессиональные, управленческие, коммуникативные...), полученные при прохождении дисциплины: студенты овладевают системой умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; знания в области профессионально-прикладной физической подготовленности; творческое использование приобретенного опыта физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

## **ВІМ технологии в инженерных системах**

КОД – НУД436

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Научить студентов основам использования ВІМ-технологий в инженерных системах для решения профессиональных задач, возникающих при проектировании, строительстве и эксплуатации в инженерных системах зданий городском строительстве и хозяйстве.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплина «ВІМ технологии в инженерных системах» дает представление об основных понятиях и методах ВІМ- технологий в инженерных системах, применяемых в городском строительстве и хозяйстве; формирование у студентов навыков самостоятельного решения задач, возникающих при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и объектов городского хозяйства с использованием ВІМ- технологий в инженерных системах.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Обучающиеся должны

знать:

- - понятия и методы применения специализированных программных комплексов, реализующих ВІМ технологий в инженерных системах для решения изыскательских и проектных задач; - научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт применения ВІМ технологий в инженерных системах для решения практических задач; - методы и средства компьютерного моделирования зданий, сооружений и городских территорий с использованием ВІМ и технологий в инженерных системах;

уметь:

- - применять специализированные программные комплексы, реализующие ВІМ технологий в инженерных системах для решения изыскательских и проектных задач; - применять изученную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт применения ВІМ технологий в инженерных системах для решения практических задач; - применять методы и средства компьютерного моделирования зданий, сооружений и городских территорий с использованием ВІМ технологий в инженерных системах;

владеть:

- - понятиями о применении специализированных программных комплексов, реализующих ВІМ технологий в инженерных системах для решения изыскательских и проектных задач; - основными понятиями применения

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНІТУ	Страница 73 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

изученной научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области BIM технологий в инженерных системах для решения практических задач; - основными понятиями в области применения методов и средств компьютерного моделирования зданий, сооружений и городских территорий с использованием BIM технологий в инженерных системах.

## Теплопередача в ограждениях

КОД – НУД192

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, теплопередача, тепло и массообмен.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Теплопередача в ограждениях» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков применения термодинамических методов анализа, знаний закономерностей тепломассообмена, как при изучении специальных дисциплин, так и при решении конкретных задач в инженерной практике.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Теплопередача в ограждениях» - дисциплина, занимающая одно из центральных мест при подготовке бакалавров по специализации «Теплогазоснабжение и вентиляция». Это обусловлено тем, что процессы получения, превращения, использования и переноса теплоты имеют место практически во всех устройствах систем теплогазоснабжения и вентиляции.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- термодинамические свойства веществ, используемых в качестве рабочих тел;
- принципы действия теплоиспользующего оборудования и пути повышения экономичности его работы;
- методы анализа эффективности преобразования энергии;
- физическую сущность процессов тепломассообмена;
- методы расчёта и способы интенсификации теплообмена.

Кроме того, студент должен уметь:

- определять параметры рабочего тела;
- анализировать процессы изменения состояния рабочего тела с использованием законов термодинамики;
- рассчитывать теплообменные аппараты;
- разрабатывать меры по эффективному изменению (снижению или увеличению) тепловых потоков.

## Качественные показатели воды

КОД – НУД191

КРЕДИТ – 5 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – химия, физика, перечень предшествующих дисциплин по учебному плану специальности.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

«Качественные показатели воды» дать студентам знания о формировании и основных характеристиках состава природных и сточных вод, теоретических основах химических, физико-химических и биохимических методов очистки воды.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Качественные показатели воды» состоит из двух частей. В первой из них освещаются вопросы связанные с химией воды, в которых даются теоретические основы водного химизма, особенности химического состава природных и сточных вод и их оценки, физико-химические основы процессов обработки воды. Подчеркивается общность целого ряда методов, используемых для обработки, как природных, так и сточных вод. Вторая часть курса освещает вопросы общей микробиологии и на их основе раскрывается сущность биохимических процессов, протекающих в почве, природных водоемах и на сооружениях очистки природных и сточных вод.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения курса студенты должны знать:

- физические, химические и биологические показатели качества воды, теоретические основы процессов отстаивания, коагуляции, сорбции и др.,
- основных представителей микромира, заселяющих водные объекты,
- основы санитарно-бактериологического состояния водоемов.

Основные умения и навыки:

В результате изучения курса студенты должны знать:

- фундаментальными методологическими основами химии воды и микробиологии;
- представлением о системах и процессах, принимающих участие в формировании водных объектов;
- навыками работы в химической лаборатории, уметь выполнять физико-химической санитарно-бактериологический контроль качества воды;
- умением применять полученные навыки и знания в практической деятельности на очистных станциях.

## Теплогенерирующие установки

КОД – НУД406

КРЕДИТ – 5(1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы, гидравлика и аэродинамика, тепломассобмен.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины "Теплогенерирующие установки" является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания процессов и явлений, связанных с производством тепловой энергии для нужд коммунально-бытовых и технологических потребителей, рациональным и эффективным использованием топливно-энергетических ресурсов на основе современных технических решений и с учетом перспектив развития теплогенерирующих установок и их элементов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина "Теплогенерирующие установки" дает представление о свойствах и характеристиках энергетических топлив, о процессах их горения, о методах сжигания топлив, об устройстве и принципе действия основного и вспомогательного оборудования теплогенерирующих установок.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Транспортирование сточных вод» студент должен знать:

- основные сведения о происхождении, классификации, составе и свойствах топлив;
- современные методы и способы производства тепловой энергии;
- теоретические основы процессов горения органических топлив;
- современные методы расчетов теплогенерирующих установок;
- схемы и конструкции ТГУ и их основных элементов;
- водный режим ТГУ;
- тепловые схемы ТГУ и методику их расчета;
- топливные хозяйства и системы шлакозолоудаления ТГУ;
- основы проектирования ТГУ.

Кроме того, студент должен уметь:

- выбирать и обосновывать исходные данные для расчета и проектирования ТГУ;
- разрабатывать и рассчитывать технологические схемы производства тепловой энергии, теплогенерирующие установки и их элементы;
- разрабатывать мероприятия по экономии топлива и тепловой энергии, по снижению выбросов вредных веществ.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 77 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

## **Водозаборные сооружения**

КОД – НУД407

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Гидротехнические сооружения, Гидравлика, Транспортирование воды.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины является формирование комплекса знаний и подготовка их к самостоятельной работе в области водозаборных сооружений.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс «Водозаборные сооружения» дает представление о роли и месте водозаборных сооружений, выборе места их расположения, типа и конструкции водозаборных сооружений, особенностях сооружений для специфических условий, а также рассматривает классификацию насосов и насосных станции, основы теории, характеристики, методы регулирования и конструкции насосов.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Курс «Водозаборные сооружения» дает знание студентам об актуальных водных проблемах Казахстана, о состоянии и перспективах водозабора в РК, о типах и конструкции водозаборных сооружений и принципы их выбора и обеспечивает комплексную подготовку будущих специалистов.

По завершению курса студент получить:

- Знание о роли и места водозаборных сооружений в общей системе водоснабжения;
- Знание об основах расчета водозаборных сооружений.
- Знание об общих сведениях и классификации насосных станции;
- Умения выбрать место расположения водозаборных сооружений;
- Умения выбрать тип водозабора;
- Умения определить основные параметры сооружений для забора воды
- Умения определять необходимый для подъема воды напор и подачу насоса;
- Умения пользоваться справочной литературой проводить выбор насоса;

## Экономика инженерных систем

КОД – НУД167

КРЕДИТ – 5(2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы, гидравлика и аэродинамика, тепломассобмен.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цели и задачи курса преподавания дисциплины заключаются в следующем:

- усвоение студентами теоретических основ формирования экономических показателей деятельности предприятий ТГВ и ВК и их структурных подразделений,
- научить студента решать задачи, связанные с расчетом стоимости производимой продукции, определением состава затрат, а также экономической эффективности проектных решений или осуществляемой деятельности,
- научить студента использовать полученные при изучении дисциплины знания при выполнении курсовых и дипломных проектов по теплогазоснабжению и вентиляции водоснабжению и водоотведению.

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;
- способностью проводить маркетинговые исследования, технико-экономический анализ и выбор эффективного оборудования и поставщиков товаров, работ и услуг).

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Предприятия теплогазоснабжения и водопроводно-канализационного хозяйства - предприятие как хозяйствующий субъект. Организационно-правовые формы предприятия, характерные для жилищно-коммунального хозяйства.

Изучение инженерных систем по стадиям производственного процесса. Калькуляция затрат систем теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения. Эксплуатационная деятельность предприятий и подразделений хозяйства. Калькуляция себестоимости услуг жилищно-коммунального предприятий. Тарифы на услуги водопроводно-канализационного хозяйства.

Знать:

- основные понятия и категории экономики, экономических законов и закономерностей, экономических систем, а также основных этапов развития экономической теории;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 79 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

- основные методики технико-экономического обоснования проектных решений;
- структуры затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- методики определения стоимости строительной продукции и расчёта эксплуатационных затрат;
- основные положения нормативно - методических документов по вопросам ценообразования в строительстве;
- состав, содержание, порядок разработки и согласования сметной документации.

Уметь:

- выполнять анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- осуществлять сбор и обработку информации, необходимой для определения сметной стоимости строительства;
- учитывать требования нормативно-методических документов при составлении сметных расчетов;
- определять стоимость строительных и ремонтно-строительных работ и эксплуатационных расходов;
- рассчитывать себестоимость продукции систем водоснабжения и водоотведения;
- определять экономическую эффективность капитальных вложений;

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- методиками экономических расчетов по производственному подразделению;
- опытом составления сметных расчетов строительства и эксплуатационных расчётов с использованием специальных программных комплексов;
- опытом расчёта себестоимости продукции систем водоснабжения и водоотведения.

## Санитарно-техническое устройство зданий

КОД – НУД188

КРЕДИТ – 5(1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина «Сантехника» предназначена для подготовки инженеров, работающих в областях строительства, проектирования и строительства систем водоснабжения и канализации в городах и поселках. Программа курса включает в себя лекции и практические лекции. Программа курса включает в себя лекции и практические лекции. Для закрепления теоретических знаний проводятся коллоквиумы и графические и графические работы

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В результате изучения дисциплины студенты смогут решать задачи и решать научно-технические задачи и практические инженерные задачи в области внутренних санитарно-технических систем жилых и общественных зданий.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Особенности внутренних систем водоснабжения и канализации; уметь выполнять методы расчета внутренней санитарно-технической системы: знать на практике теоретический подход; уметь выбирать правильную систему и схему, уметь выбирать и рассчитывать оборудование внутренних санитарных систем в будущем в деловой практике, уметь составлять основные законы и основные законы транспортировки природных и загрязненных систем водного транспорта.

## Теплоснабжение

КОД – НУД408

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Теплоснабжение» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по проектированию и устройству систем теплоснабжения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Теплоснабжение» дает базовые теоретические знания и основные положения проектирования и устройства систем теплоснабжения.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Теплоснабжение» студент должен знать :

- теоретические основы и методики определения тепловых потоков;
- выбор вида источника теплоты;
- основы проектирования систем теплоснабжения;
- способы регулирования отпуска теплоты;
- методы гидравлических расчетов тепловых сетей;
- методы определения расходов сетевой воды;
- методы разработки гидравлических режимов;
- выбор насосов источника теплоты.

Уметь:

- применять на практике теоретические знания и навыки;
- использовать методики определения расчётных показателей по проектированию системы централизованного теплоснабжения городов;
- разрабатывать гидравлические режимы тепловых сетей;
- использовать современные технологии в системах теплоснабжения.

## Водопроводные сети

КОД – НУД409

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Водопроводные сети» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, расчетам и эксплуатации водозаборных сооружений транспортирования природной воды.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Водопроводные сети» дает представление о теоретических основах транспортирования воды, а также основы проектирования и расчета водопроводной сети. Устройства систем транспортирования природной воды.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Транспортирование природной воды» студент должен знать:

- основы расчета транспортирования природной и питьевой воды;
- устройство и принцип действия систем транспортирования воды;
- основы проектирования водопроводной сети.

Кроме того, студент должен уметь:

- применять на практике теоретические знания и навыки;
- использовать методики определения расчетных показателей водопроводной сети основного оборудования инженерных систем;
- подбирать основное оборудование и элементы инженерных систем транспортирования воды.



## Газоснабжение

КОД – НУД410

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, теплопередача, тепло- и массообмен, инженерные системы.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Газоснабжение» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания систем снабжения газовым топливом потребителей, обеспечения бесперебойного газоснабжения с учетом работы основного и вспомогательного оборудования, рационального потребления газового топлива на основе использования современных достижений науки и техники, учета перспектив развития газовой отрасли.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Газоснабжение» дает представление о свойствах и характеристиках газообразных топлив, способах потребления газа, об устройстве и принципе действия оборудования, установленного на газовых сетях, о процессах сжигания топлива, конструкциях газовых горелок и методах их расчета.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные свойства горючих газов, понятие о добыче, транспортировании и хранении газа, о режимах потребления газа, структуру потребления газа в РК, перспективы развития газоснабжения в РК;
- схемы и устройство городских, коммунально-бытовых и промышленных систем, классификацию газопроводов;
- современные методы эксплуатации систем газоснабжения, контроль состояния, испытание и прием в эксплуатацию, обслуживание и ремонт систем газоснабжения;
- системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами, основные физико-химические свойства газов и двухфазных смесей, процессы перемещения, способы транспортировки сжиженных газов, установки сжиженных газов у потребителей;
- технологические схемы и устройства газонаполнительных станций;
- теоретические основы сжигания и горения газов;
- устройство и характеристики газовых горелок, способы снижения токсичных компонентов в уходящих газах;
- устройство и установку газовых приборов, плит, водонагревателей, газовых отопительных приборов.

Кроме того, студент должен уметь:

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 84 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

- выполнять расчеты годового потребления газа в городах;
- производить гидравлические расчеты газовых сетей, рассчитывать надежность, производить технико-экономические расчеты;
- выбирать газовые горелки для коммунально-бытовых установок, отопительных котлов, проектировать и рассчитывать горелки;
- выполнять проект газонаполнительных станций;

## Водоотводящие сети

КОД – НУД411

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Водоотводящие сети» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, расчетам и эксплуатации инженерных систем транспортирования сточных вод.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Водоотводящие сети» дает представление о теоретических основах транспортирования воды, расчетах проектирования и устройств системы транспортирования сточной воды.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Курс «Водоотводящие сети» дает знание студентам о теоретических основах и основных практических положениях проектирования, расчета и обеспечивает комплексную подготовку будущих специалистов.

В результате изучения дисциплины «Транспортирование сточных вод» студент должен знать:

- основы расчета транспортирования сточной воды;
- устройство и принцип действия систем транспортирования сточной воды;
- основы проектирования инженерных систем.

Кроме того, студент должен уметь:

- применять на практике теоретические знания и навыки;
- использовать методики определения расчетных показателей сети основного оборудования инженерных систем;
- подбирать основное оборудование и элементы инженерных систем транспортирования сточных вод



## Альтернативные источники теплоты

КОД – НУД412

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина альтернативные источники энергии позволяет изучать существующие нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные источники энергии обычно называют альтернативными. Альтернативные источники энергии относятся к возобновляемым ресурсам, они более экологичны и экономичны.

Энергия ветра служит для преобразования в механическую, тепловую, в электроэнергию. Чтобы получить механическую энергию из кинетической энергии воздушных масс применяют элементарные ветряные мельницы. Однако для дальнейшего преобразования полученной механической энергии необходимо использование ветрового генератора.

Гидроэнергия - это энергия, сосредоточенная в потоках водных масс в русловых водотоках и приливных движениях. Чаще всего используется энергия падающей воды. Гидроэнергию можно преобразовывать в механическую либо электроэнергию с помощью гидротурбин.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данная дисциплина изучает методики преобразования и получение тепловой энергии из солнечной энергии.

Энергия ветра служит для преобразования ее в механическую, тепловую, в электроэнергию. Однако для дальнейшего преобразования полученной механической энергии необходимо использование ветрового генератора. Ветрогенератор позволяет преобразовать механическую энергию вращения ротора в электрическую.

Гидроэнергия. Для повышения разности уровней воды, особенно в нижних течениях рек, сооружаются плотины. Гидроэнергию можно преобразовывать в механическую либо электроэнергию с помощью гидротурбин.

Преобразование энергии приливов и отливов в электроэнергию производится на приливных электрических станциях

Энергия волн - преобразование происходит на специальных волновых электростанциях.

Геотермальная энергия использоваться по прямому назначению, либо для получения электроэнергии.

Использование альтернативных источников энергии с их преимуществом: возобновляемостью, чистой экологией, широким распространением и доступностью.

Изучается процесс использования альтернативных энергии и низкая себестоимость производства энергии в обозримом будущем.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 87 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

**Использование водной энергии**

КОД – НУД413

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Исходные данные для водохозяйственных и водноэнергетических расчетов, прогнозирования, расчет и регулирование стока водных источников.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Условия и схемы использования водных ресурсов, характеристика водных ресурсов, количественная оценка энергии водных ресурсов, основные способы использования водной энергии гидроэлектростанциями.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Краткие характеристики водохранилищ и построение интегральных кривых стока, методы водноэнергетических расчетов, оборудование гидроэлектростанций, турбинные установки, состав сооружений и компоновка гидроэлектростанции.

## Основы научных исследований в водном хозяйстве

КОД – НУД435

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины состоит в формировании у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в части:

- проведения междисциплинарных научных исследований для решения задач планирования и организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды и совершенствования деятельности в области природообустройства и водопользования;
- осуществления инновационной деятельности в области инженерных изысканий, проектирования и эксплуатации систем природообустройства и водопользования.

Задачи дисциплины - ознакомить студентов с такими понятиями, как водохозяйственные системы и водопользование в приложении к современной водохозяйственной обстановке в Казахстане и в мире. Изучаются приоритетные направления развития водного хозяйства, расширения водного фонда и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала. Дается понимание доминирующих принципов водопользования с учетом охраны природной среды в условиях функционирования водохозяйственных систем. Закладываются основы государственной политики в области водного хозяйства.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Вопросы водообеспечения в различных регионах страны. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона; анализ природно-климатических условий. Оценка водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий проблемы качества и количества водных ресурсов, способы экономии водных ресурсов и сохранения водных объектов. Гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Знать: - особенности и структуру водохозяйственных систем;

- принципы управления водным хозяйством;
- характеристики участников водохозяйственного комплекса;
- принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 89 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

- нормы водопотребления и водоотведения;
- мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод;
- положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

Уметь: - анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; - составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; - давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; - выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс.

владеть (методами, приёмами) - методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; - навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; - методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем.

Для овладения дисциплиной студент должен:

знать: основные термины и определения, используемые при решении водохозяйственных задач;

- проблемы природообустройства в условиях, создаваемых в водохозяйственных системах и водопользования;

- определение основных морфометрических характеристик, водохозяйственных балансов; пользоваться нормативной литературой основе анализа водохозяйственных балансов

- уметь: принимать управленческие решения при решении водохозяйственных задач; пользоваться нормативной литературой;

- рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; решать задачи, возникающие в ходе выполнять расчеты водохозяйственных балансов и морфометрических характеристик;

- владеть: методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов и метеорологических характеристик.

## **Очистка газообразных выбросов**

КОД – НУД415

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика и аэродинамика, теплообмен, теплогенерирующие установки и вентиляция.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель изучения дисциплины является подготовка специалистов, работающих в области проектирования, строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Строения атмосферы, особенностей протекающих в ней метеорологических процессов, критериев качества (чистоты) атмосферного воздуха, влияния на состояние окружающей среды выбросов загрязняющих веществ, методики расчета их количества, факторов, определяющих условия эффективного рассеивания вредных выбросов в атмосфере и современных методов очистки газов от дисперсных частиц и токсичных газообразных ингредиентов, устройства и принципа действия современного газоочистного оборудования, а также экономических аспектов применения природоохранных мероприятий.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- характер воздействия загрязняющих веществ на биосферу;
- строение атмосферы; основные понятия теории турбулентности и турбулентной диффузии в стратифицированной атмосфере;
- методику определения гидродинамического и теплового подъема струн выброса;
- принципы нормирования качества атмосферного воздуха;
- классификацию источников выбросов загрязняющих веществ;
- методику расчета валовых выбросов загрязняющих веществ и полей их приземных концентраций;
- методы определения величин предельно допустимых выбросов;
- методы очистки газов от дисперсных частиц и токсичных газообразных ингредиентов;
- устройство и принцип действия современного газоочистного оборудования;
- задачи и методы экологического контроля и принципы разработки подраздела проектов «Охрана воздушного бассейна».

Уметь:

- определять параметры атмосферного воздуха и оценивать характер воздействия загрязняющих веществ на биосферу;
- рассчитывать параметры ветрового потока над поверхностью земли и высоту гидродинамического и теплового подъема струи выброса загрязняющих веществ;
- рассчитывать валовые выбросы загрязняющих веществ, поля их приземных концентраций и необходимую высоту источника выбросов;
- рассчитывать и производить подбор оборудования для очистки газов от дисперсных частиц и газообразных токсичных ингредиентов;
- оценивать экономический ущерб от загрязнения атмосферы.



## Энергосберегающие технологии в системах ТГВ

КОД – НУД416

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика и аэродинамика, теплообмен, теплогенерирующие установки, отопление и вентиляция.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Принципов классификации энергетических ресурсов, структуры энергетического баланса, общих принципов экономии топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), мероприятий по экономии ТЭР при работе теплогенерирующих установок, методов и средств энергосбережения в системах отопления и вентиляции, городских и производственных отходов, методов подземной газификации углей и переработки низкосортных топлив, принципов использования возобновляющихся энергетических ресурсов основ производства энергии на атомных станциях, перспектив использования МГД – генераторов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Общей задачей изучения дисциплины является подготовка специалистов, работающих в области проектирования, строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

После освоения данной дисциплины студент должен:

- Знать: Классификацию энергетических ресурсов; структуру энергетического баланса; общие принципы экономии ТЭР; перечень мероприятий по экономии ТЭР в теплогенерирующих установках и принципы их осуществления; методы и средства энергосбережения в системах воздуха, удаляемого системами вентиляции; общие принципы энерготехнологического использования сельскохозяйственных, городских и производственных отходов; методы подземной газификации углей; варианты энерготехнологической переработки низкосортных топлив; принципы использования солнечной энергии, геотермальной энергии и энергии ветра; основы производства энергии на АЭС и АТЭЦ; общие принципы и перспективы использования МГД-генераторов; экономические аспекты применения энергосберегающих технологий.
- Уметь – производить оценку экономической целесообразности применения энергосберегающих технологий; оценивать эффективность энергосберегающих мероприятий в теплогенерирующих установках; разрабатывать мероприятия по экономии энергии в системах отопления; рассчитывать системы утилизации теплоты воздуха, удаляемого из помещений и подбирать оборудование теплоутилизационных установок; разрабатывать системы геотермального теплоснабжения и выполнять расчеты гелиоустановок.

## Ресурсосберегающие технологии в системах ВК

КОД – НУД417

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, химия, Строительные материалы, Химия воды и микробиология.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дать теоретические и практические знания в области ресурсосберегающих технологий в системах водоснабжения и канализации

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

- установление понятий и задач в области ресурсосберегающих технологий в системах водоснабжения и канализации;
- изучить принципы, методы, факторы и показатели материало-энерго и водосбережения
- экономической оценки природных/ водных ресурсов;
- организационная и нормативно-правовая база по ресурсо- и водосбережению в Республике Казахстан
- мировые тенденции и обзор законодательства зарубежных стран в области ресурсо- и водосбережения

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Использовать знания курса для решения современных и перспективных вопросов в области ресурсосберегающих технологий в системах водоснабжения и канализации в РК;

Студент должен знать:

- основные термины и определения в области ресурсосберегающих технологий в системах водоснабжения и канализации;
- предмет и задачи дисциплины ресурсосберегающие технологии в системах водоснабжения и канализации»;
- факторы и показатели материало-энерго и водосбережения
- основные направления и пути снижения материальных, энергетических и водных ресурсов

Студент должен уметь:

- использовать знания курса для решения современных и перспективных вопросов в области материало-энерго и водосбережения в РК;
- анализировать показатели использования материальных, энергетических и водных ресурсов в системах водоснабжения и канализации в РК;
- дать оценку рациональности использования материальных, энергетических и водных ресурсов в системах водоснабжения и канализации;

## Технология строительного производства

КОД – CIV185

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей дисциплины является обеспечение в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по ОП знаний и умений необходимых для успешного выполнения в будущем соответствующих функциональных обязанностей на всех должностях и во всех подразделениях, относящихся к сфере строительства. Изучить структуру строительных процессов и строительного производства, их рациональные и индустриальные методы и способы производства при строительстве жилых и гражданских зданий и сооружений, а также основы технологического проектирования.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Технология строительного производства» представляет собой, специальную дисциплину и изучает закономерности между всеми видами общестроительных работ, которые необходимо выполнять в определенной технологической последовательности, с тем, чтобы получить в минимальный срок качественную и экономичную продукцию. Цель преподавания дисциплины является изучение технологии строительных процессов и вытекающих из них общих теоретических положений, которые составляют основы курсов специальных дисциплин, а также подготовка специалистов, способных использовать полученные знания и навыки в профессиональной деятельности.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен знать: - наиболее рациональные методы, правила производства и приемки строительного производства и их взаимосвязи; - приемы использования при производстве работ строительных машин, механизмов и приспособлений; - мероприятия по охране труда и природы, связанные с выполнением строительного производства; - вопросы контроля качества производства строительного производства. уметь разрабатывать технологические карты на производство строительных процессов с применением комплексной механизации работ и передовых методов труда; - составлять наряды и калькуляции затрат труда и заработной платы рабочим; - правильно пользоваться технической, справочной и нормативной литературой с целью правильного выбора и обоснования методов производства строительного производства.



## Комфорт помещения

КОД – НУД199

КРЕДИТ – 3 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, теплопередача, тепло и массообмен.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания процессов и явлений, связанных с рассмотрением теплофизических основ переноса теплоты, влаги через строительные ограждающие конструкции, воздушного режима здания, регулирование теплового режима с использованием современных представлений теории тепло и массообмена.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Стационарная теплопередача через ограждения. Теплопередача через однослойные и многослойные ограждения. Нестационарная теплопередача через ограждения. Характеристика тепловой инерции ограждения. Тепловая устойчивость ограждений. Поступление солнечной радиации через окна и непрозрачные ограждения. Тепловой, влажностный режим ограждений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные сведения о тепловом режиме здания;
- теплообмен в помещении;
- теплообмен излучением между поверхностями помещения;
- конвективный теплообмен и движение воздуха в помещении;
- тепловой баланс воздуха в помещении;
- стационарную и нестационарную теплопередачу через ограждение;
- теплопроводность и влажностный режим ограждения;
- воздушный режим здания и воздухопроницаемость ограждающих конструкций;
- зимний и летний тепловые режимы;
- теплоустойчивость помещения;
- тепловой режим помещения и систем кондиционирования микроклимата в условиях круглосуточной эксплуатации.

Студент должен уметь:

- выбирать и обосновывать выбор расчетных наружных условий для современных ограждающих конструкций жилых зданий и сооружений (гражданских, промышленных);
- проектировать и оценивать ограждения с позиций надежности защиты помещений от внешних климатических воздействий и сохранения внутри них заданного температурно-влажностного режима;
- разрабатывать мероприятия по экономии тепловой энергии.

## Управление водными ресурсами

КОД – НУД400

КРЕДИТ – 3 (1/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Информатика, Химия, Гидрометрия, Инженерная гидрология, Геоэкология, Гидроэкология.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины является дать теоретические и практические знания в области рационального использования и охраны водных ресурсов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные задачи курса:

- установление понятий и сущности водопользования, водопотребления и охраны водных ресурсов;
- ознакомление с классификацией водопользований;
- изучение методов анализа водопотребления и водоотведения;
- изучение факторов и закономерностей водопотребления и водоотведения в городе;
- изучение содержания водопотребления и водоотведения в отраслях экономики;
- ознакомить студентов с проблемами водопользования и водоохраны в Республике Казахстан;

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- Основные термины и определения в области использования и охраны водных ресурсов;
- Предмет и задачи дисциплины «Управление водными ресурсами»;
- Сущность экологизации водопользования;
- Классификацию водопользований;
- Особенности формирования и факторы, влияющие на водопотребление в городе и отраслях экономики;
- Показатели использования и охраны водных ресурсов, методы расчета их уровня, структуры и динамики;
- Концепцию и стратегию национальной водохозяйственной политики, наиболее важные программы и проекты по ее реализации.

Уметь

- использовать знания курса для решения современных и перспективных вопросов водопотребления и водоотведения в РК;
- анализировать показатели структуры и динамики использования и охраны вод в отраслях экономики РК;

- дать оценку рациональности использования воды на современном уровне и определить перспективные потребности в различных отраслях экономики;
- работать с экспериментальными и статистическими данными по водопотреблению и водоотведению

## Вентиляция и кондиционирование воздуха

КОД – HYD418

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы, теплообмен, строительная теплофизика, отопление, теплоснабжение.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Вентиляция и кондиционирование воздуха» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков проектирования систем вентиляции и кондиционирования, требований к воздушной среде помещений, принципов организации воздухообмена в зданиях и сооружениях с учетом энергосбережения и охраны окружающей среды.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Вентиляция и кондиционирование воздуха» отражает современное состояние теории и практики прикладной аэродинамики и теплофизики в вентиляции и кондиционировании; в ней изложены основы расчета проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования в жилых, общественных зданиях. Рассмотрены свойства воздуха и процессы изменения его состояния, воздухообмен и организация воздухообмена в помещении, основы аэродинамики вентиляционных систем в здании, местная вытяжная и приточная вентиляция, конструктивные устройства и систем вентиляции и кондиционирования.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Вентиляция и кондиционирование воздуха» студент должен знать:

- санитарно-гигиенические, технологические основы вентиляции и кондиционирования;
- особенности составления теплового и воздушного балансов помещения при кондиционировании;
- методы определения и организации воздухообмена в помещении;
- современное оборудование для тепловой, влажностной обработки и очистки воздуха;
- системы местной и общеобменной приточной и вытяжной вентиляции гражданских зданий;
- основные принципы реконструкции вентиляционных систем и кондиционирования.

Уметь:

- решать задачи, связанные с созданием и поддержанием требуемых параметров внутренней воздушной среды;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 99 из 118
--------------	--	-------------------------	--------------------

- применять современных принципы конструирования эффективных вентиляционных устройств и кондиционирования;
- правильно выбирать комфортные условия в помещении;
- выбирать расчетные параметры воздуха для требуемого класса кондиционирования;
- осуществлять реконструкцию и эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования;
- использовать энергосбережение с современным оборудованием.

## Технология очистки природных вод

КОД – НУД419

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – гидравлика, химия воды и микробиология, транспортирование воды.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Технология очистки природных и сточных вод» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, расчетам и эксплуатации инженерных систем очистки природных сточных вод.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В дисциплине «Технология очистки природных и сточных вод» дает представление о теоретических основах и основных практических положениях проектирования, расчета и устройств систем очистки природных и сточных вод.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Технология очистки природных и сточных вод» студент должен знать:

➤ основы расчета и проектирования инженерных систем, по очистке природных и сточных вод.

Кроме того, студент должен уметь:

➤ применять на практике теоретические знания и навыки по технологии подготовки воды;

➤ использовать методики определения расчетных показателей основного оборудования инженерных систем очистки природных и сточных вод;

➤ рассчитывать и подбирать основное оборудование и элементы инженерных систем очистки природных и сточных вод.

## Отопление

КОД – НУД420

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы I, теплообмен, строительная теплофизика, теплогенерирующие установки.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Отопление» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, устройства, монтажа и эксплуатации отопительных систем.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Отопление» отражает современное состояние теории и практики системы отопления; в ней изложены основы расчета проектирования, наладки и эксплуатации системы в жилых, общественных и промышленных зданиях. Рассмотрены вопросы, посвященные совершенствованию и развитию систем отопления, использованию возобновляемых источников энергии, экономии тепловой энергии на отопление зданий и др.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Отопление» студент должен:

Знать:

- санитарно-гигиенические, технологические основы отоплений;
- виды и характеристики систем отопления;
- особенности составления теплового и воздушного балансов помещения при отоплении;
- виды и характеристики отопительного оборудования;
- методы расчетов трубопроводов и современное оборудование систем отопления.

Уметь:

- применять на практике теоретические знания и навыки;
- определять мощность системы отопления;
- использовать методики гидравлических расчетов систем;
- определять площади нагревательной поверхности отопительных приборов;
- проектировать системы отопления с использованием современного оборудования и технологий;
- осуществлять реконструкцию, испытание, наладку и эксплуатацию систем отоплений.

## Технология очистки сточных вод

КОД – НУД422

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – гидравлика, химия воды и микробиология, транспортирование воды.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Технология очистки сточных вод» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования и расчетам сооружений очистки сточных вод.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В дисциплине даны основные сведения о системах водоотведения и составе сточных вод. Приведены материалы для ознакомления с назначением, условиями и принципами работы, конструкциями, методами расчета и проектирования водоотводящих сетей, насосных станций, очистных сооружений. Описаны методы и технологические схемы очистки сточных вод и обработки осадка.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Технология очистки сточных вод» студент должен знать:

- методы и схемы очистки сточных вод;
- типы и конструкции основных водоотводящих сооружений по очистке сточных вод;
- основы расчета водоотводящих сооружений по очистке сточных вод;
- основные методы и сооружения по обработке осадков.

Кроме того, студент должен уметь:

- выбрать технологическую схему очистки сточных вод;
- определить основные параметры процессов очистки и обработки сточных вод;
- выбрать методы очистки сточных вод.
- использовать методики определения расчетных показателей основного оборудования очистных сооружений очистки сточных вод;
- рассчитывать и подбирать основное оборудование и элементы очистных сооружений очистки сточных вод;

## Тепловые и газовые сети

КОД – НУД421

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы, отопление, горячее водоснабжение и теплогенерирующие установки.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Тепловые и газовые сети» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, реконструкции и интенсификации инженерных систем и сетей.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Тепловые и газовые сети» дает базовые теоретические знания и основные положения проектирования.

Целью преподавания дисциплины «Тепловые и газовые сети» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по проектированию и устройству тепловых и газовых сетей.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Тепловые и газовые сети» студент должен:

➤ Знать – теоретические основы проектирования тепловых и газовых сетей; методы определения тепловых нагрузок и расходов газа потребителями; методики гидравлических расчетов тепловых и газовых сетей; методы разработки гидравлических режимов тепловых сетей; способы прокладки тепловых и газовых сетей и их конструкции.

- Уметь – применять на практике полученные теоретические знания и навыки;
- использовать методы определения расчётных показателей по проектированию тепловых и газовых сетей населенных мест;
- разрабатывать монтажные схемы тепловых и газовых сетей;
- использовать современные технологии в тепловых и газовых сетях с учетом их надежности.

## **Промышленное водоснабжение и канализация**

КОД – НУД423

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, водоснабжение, канализация, производственное водоснабжение, рациональное использование воды, замкнутые системы водоснабжения, эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения и реконструкция инженерных систем и сооружений.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины «Промышленное водоснабжение и канализация» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, реконструкции и интенсификации инженерных систем водоснабжения и водоотведения.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины «Водоснабжение и водоотведение промпредприятий» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, строительства и эксплуатации систем и сооружений, а также охраны окружающей среды водного хозяйства промышленных предприятий (промышленное водоснабжение и водоотводящие системы промышленных предприятий) на базе современных достижений науки и техники в этой области.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение промпредприятий» студент должен уметь:

- - выбирать рациональные системы и схемы водного хозяйства промышленных предприятий;
- - проектировать и рассчитывать системы и сооружения водного хозяйства промышленных предприятий;
- - строить и эксплуатировать сооружения систем водного хозяйства промышленных предприятий.

знать:

- - особенности водоснабжения промышленных предприятий;
- - системы и схемы водоснабжения промышленных предприятий;
- - охлаждающие устройства систем производственного водоснабжения;
- - водоснабжение строительных площадок;
- - сельскохозяйственное водоснабжение;
- - методы очистки промышленных сточных вод;
- - методы обработки осадков и утилизация ценных примесей из них;
- - условия повторного использования сточных вод;
- - принципы создания оборотных и замкнутых систем водоснабжения промышленных предприятий.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 105 из 118
--------------	--	-------------------------	---------------------

## **Водоподготовка в котельных и тепловых сетях**

КОД – НУД424

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, теплогенерирующие установки, теплоснабжение.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины “Водоподготовка в котельных и тепловых сетях” является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания процессов, протекающих в воде, циркулирующей в теплогенерирующих установках и тепловых сетях, а также процессов и явлений, происходящих в водоподготовительных установках при осуществлении обработки питательной воды паровых котлов и подпиточной воды тепловых сетей.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплина “Водоподготовка в котельных и тепловых сетях” дает представление о процессах образования солевых отложений в ТГУ и тепловых сетях, о коррозии теплотехнического оборудования, о наиболее распространенных методах водоподготовки, а также об устройстве и принципе действия основного водоподготовительного оборудования.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины “Водоподготовка в котельных и тепловых сетях” студент должен знать:

- общие сведения о характеристиках и показателях качества воды;
- общие сведения о процессах образования солевых отложений в котельных агрегатах и теплотехническом оборудовании;
- общие сведения о процессах коррозии теплотехнического оборудования;
- водно-химический режим теплогенерирующих установок и тепловых сетей;
- сущность методов осаждения и магнитного метода обработки;
- сущность методов ионного обмена;
- устройство и принцип действия водоподготовительного оборудования;
- теоретические основы и практические методы дегазации воды;
- методы комплексной обработки воды;
- способы обработки конденсата;

Кроме того, студент должен уметь:

- оценивать результаты анализов воды;

- осуществлять проверку эффективности водно-химического режима работы ТГУ;
- производить выбор метода водоподготовки;
- производить расчет основного и вспомогательного оборудования водоподготовки;
- производить подбор оборудования установок химводоочистки и дегазации воды;
- разрабатывать схемы водоподготовительных установок;
- определять качественный и количественный состав сточных вод ВПУ.

## Специальные системы водоснабжения и канализации

КОД – НУД425

КРЕДИТ – 5 (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Гидрология и регулирование стока, Гидравлика, Гидрометрия, Оросительные мелиорации, Строительные материалы.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Освоение знаний и умений, необходимых для претворения в жизнь проектных решений при строительстве объектов водопользования.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

- Общие сведения о технологии и организации работ по водопользованию
- Основные объекты работ по водопользованию.
- Участники работ по водопользованию и взаимоотношения между ними
- Система нормативных документов, документация по организации строительства и

производству работ по водопользованию.

- Источники финансирования работ по водопользованию
- Работы при возведении сооружений различного назначения
- Жизненный цикл проекта работ по водопользованию
- Производство строительно-монтажных работ.
- Управление строительной организацией.
- Контроль и учет при производстве работ по водопользованию
- Охрана природы при производстве работ по водопользованию
- Сдача объектов водопользования

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- Знать – основные, современные схемы и сооружения специальных методов подготовки питьевой воды (опреснение, обезжелезивание, дегазация), а также действия систем малых очистных сооружений сточных вод
- Уметь – применять на практике теоретические знания и навыки; использовать методики определения расчётных показателей основного оборудования систем; рассчитывать и подбирать основное оборудование и элементы инженерных систем водоподготовки и водоотведения и охраны окружающей среды.

## Автономные системы теплоснабжения

КОД – НУД426

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Гидрология и регулирование стока, Гидравлика, Гидрометрия, Оросительные мелиорации, Строительные материалы.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина изучает основы теплоснабжения зданий и сооружений. Виды и характеристики нагревательных приборов, насосов, котельных установок и гидравлический расчет систем теплоснабжения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Знать:

- теоретические основы и методики определения тепловых потоков;
- основы проектирования систем автономного теплоснабжения;
- способы и методы регулирования отпуска теплоты;
- методику гидравлических расчетов тепловых сетей и разработки их гидравлических режимов;
- способы прокладки тепловых сетей и их конструкции.

Уметь:

- применять на практике теоретические знания и навыки;
- использовать методики определения расчётных показателей по проектированию системы горячего водоснабжения зданий, системы централизованного теплоснабжения городов;
- разрабатывать гидравлические режимы для тепловых сетей;
- использовать современные технологии в системах теплоснабжения и тепловых сетей с учетом надежности.

## Локальные системы водоснабжения и канализации

КОД – НУД427

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Гидрология и регулирование стока, Гидравлика, Гидрометрия, Оросительные мелиорации, Строительные материалы.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Освоение знаний и умений, необходимых для претворения в жизнь проектных решений при строительстве объектов водопользования.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

- Общие сведения о технологии и организации работ по водопользованию
- Основные объекты работ по водопользованию.
- Участники работ по водопользованию и взаимоотношения между ними
- Система нормативных документов, документация по организации строительства и производству работ по водопользованию.
- Источники финансирования работ по водопользованию
- Работы при возведении сооружений различного назначения
- Жизненный цикл проекта работ по водопользованию
- Производство строительно-монтажных работ.
- Управление строительной организацией.
- Контроль и учет при производстве работ по водопользованию
- Охрана природы при производстве работ по водопользованию
- Сдача объектов водопользования

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- Знать – основные, современные схемы и сооружения специальных методов подготовки питьевой воды(опреснение, обезжелезивание, дегазация), а также действия систем малых очистных сооружений сточных вод
- Уметь – применять на практике теоретические знания и навыки; использовать методики определения расчётных показателей основного оборудования систем; рассчитывать и подбирать основное оборудование и элементы инженерных систем водоподготовки и водоотведения и охраны окружающей среды.

## Системы горячего водоснабжения зданий

КОД – НУД428

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы I, отопление, теплогенерирующие установки, тепловые и газовые сети.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Системы горячего водоснабжения» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по проектированию, устройству систем горячего водоснабжения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Системы горячего водоснабжения» дает базовые теоретические знания и основные положения проектирования и устройства систем горячего водоснабжения.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Системы горячего водоснабжения» студент должен знать:

- теоретические основы и методики определения расчетных расходов горячей воды;
- основы проектирования систем горячего водоснабжения, их схемы;
- методику гидравлических расчетов систем горячего водоснабжения;
- применяемое оборудование и их конструкции.

Уметь:

- применять на практике теоретические знания и навыки;
- использовать методики определения расчетных показателей по проектированию системы горячего водоснабжения зданий;
- разрабатывать схемы прокладки трубопроводов системы горячего водоснабжения;
- выполнить гидравлические расчеты трубопроводов;
- использовать современные технологии в системах горячего водоснабжения.

**Утилизация сточных вод и осадков**

КОД – НУД429

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – химия воды и микробиология, технология очистки природных и сточных вод, физика, химия, инженерные системы-2, транспортирование воды.

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

На основании изучения теоретических аспектов утилизации сточных вод и осадков научить студентов проектированию технологии и выбору технологических схем и методов обработки и утилизации осадков.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

«Утилизация осадков сточных вод» рассматривает технологические схемы осадков сточных вод различных промпредприятий, проектирование и расчеты сооружений и использование осадков в сельском хозяйстве.

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Студенты должны знать:

- основы проектирования современных систем обработки осадков;
- методы гидравлического расчета илоспроводов и иловых насосных станции;
- ознакомление современными процессами обработки осадков.

## Рациональное использование газа

КОД – НУД430

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Информатика, Химия, Экология, Гидрометрия, Инженерная гидрология, Геоэкология, Гидроэкология.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Рациональное использование газа» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области основных вопросов классификации газа, их рационального использования и рационального потребления газового топлива на основе использования современных достижений науки и техники, учета перспектив развития газовой отрасли. Рассмотрены экономическая эффективность, экологические и социальные последствия комплексного использования углеводородного сырья, анализ эффективности использования попутного газа на газоперерабатывающих заводах и газотурбинных электростанциях.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дает представление о свойствах и характеристиках газообразных топлив, способах потребления газа, об устройстве и принципе действия оборудования, установленного на газовых сетях, о процессах сжигания топлива, конструкциях газовых горелок и методах их расчета.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные свойства горючих газов, понятие о добыче, транспортировании и хранении газа, о режимах потребления газа, структуру потребления газа в РК, перспективы развития газоснабжения в РК;
- схемы и устройство городских, коммунально-бытовых и промышленных систем, классификацию газопроводов;
- современные методы эксплуатации систем газоснабжения, контроль состояния, испытание и прием в эксплуатацию, обслуживание и ремонт систем газоснабжения;
- технологические схемы и устройства газонаполнительных станций;

Кроме того, студент должен уметь:

- выполнять расчеты годового потребления газа в городах;
- производить гидравлические расчеты газовых сетей, рассчитывать надежность, производить технико-экономические расчеты;
- выбирать газовые горелки для коммунально-бытовых установок, отопительных котлов, проектировать и рассчитывать горелки;
- выполнять проект газонаполнительных станций;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 113 из 118
--------------	--	-------------------------	---------------------



## Рациональное использование воды

КОД – НУД431

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Информатика, Химия, Экология, Гидрометрия, Инженерная гидрология, Геоэкология, Гидроэкология.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины: Цель преподавания дисциплины – дать теоретические и практические знания в области рационального использования водных ресурсов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Ознакомление студентов с основными понятиями надежности технических систем, с классификацией отказов, с количественными показателями надежности и законами, используемыми в теории надежности. В курсе рассматриваются вопросы надежности человека, влияния климатических факторов на надежность ТС. Специальная часть включает критерии надежности, выбор показателей, сбор информации и методы ее обработки. Интересны вопросы организации службы надежности, экспериментальной оценки, теории риска и управления риска и другие для успешной работы по специальности в современных условиях.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

студент должен знать:

- основные термины и определения в области использования и охраны водных ресурсов;
- классификацию водопользований;
- особенности формирования и факторы влияющие на водопотребление и водоотведения в городе и отраслях экономики;
- методы нормирования водопотребления и водоотведения;
- правила охраны вод;
- концепцию и стратегию национальной водохозяйственной политики, наиболее важные программы и проекты по ее реализации.

уметь

- использовать знания курса для решения современных вопросов водопотребления и водоотведения в РК;
- анализировать показатели структуры и динамики использования и охраны вод в РК;
- дать оценку рациональности использования воды для хозяйственно-питьевых и производственных нужд;
- работать с экспериментальными и статистическими данными по водопотреблению и водоотведению;

## **Вентиляция промышленных зданий и сооружений**

КОД – НУД432

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы, тепломассообмен, строительная теплофизика, отопление, теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование воздуха.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель изучения дисциплины: дать теоретические и практические знания в области Вентиляции промышленных зданий и сооружений.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплина «Вентиляция промышленных зданий и сооружений» отражает современное состояние теории и практики прикладной аэродинамики и теплофизики в вентиляции; в ней изложены основы расчета проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции здания. Рассмотрены свойства воздуха и процессы изменения его состояния, воздухообмен и организация воздухораспределения в помещении, местная вытяжная и приточная вентиляция, конструктивные устройства и эксплуатация систем вентиляции.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

В результате изучения дисциплины «Вентиляция промышленных зданий и сооружений» студент должен:

- Знать санитарно-гигиенические, технологические основы вентиляции; особенности составления теплового и воздушного балансов помещения; методы определения и организации воздухообмена в помещении; современное оборудование для тепловой, влажностной обработки и очистки воздуха; системы местной и общеобменной приточной и вытяжной вентиляции;
- Уметь решать задачи, связанные с созданием и поддержанием требуемых параметров внутренней воздушной среды; применять современных принципы конструирования эффективных вентиляционных устройств; правильно выбирать комфортные условия в помещении; выбирать расчетные параметры воздуха; осуществлять реконструкцию и эксплуатацию систем вентиляции; использовать энергосбережение с современным оборудованием.

## **Замкнутые системы водоснабжения**

КОД – НУД433

КРЕДИТ – 5 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – промышленное водоснабжение и водоотведение, гидравлика, химия, водный кадастр, гидрология и регулирование стока, основы геологии и гидрогеология, гидроэкология, основы водопользования и охрана водных ресурсов.

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Дать теоретические и практические знания изучения методов решения конкретных задач инженерной практики в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения промпредприятий.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Особенности систем производственного водоснабжения. Схемы и системы водоснабжения промышленных предприятий. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем. Баланс воды в системе водоснабжения. Рациональные схемы оборотного водоснабжения флотационных обогатительных фабрик. Создание замкнутых систем водоснабжения на предприятиях теплоэнергетики. Создание замкнутых систем водоснабжения на предприятиях черной металлургии. Создание замкнутых систем водоснабжения предприятий цветной металлургии. Создание замкнутых систем водоснабжения НПЗ. Охлаждающие устройства оборотных систем водоснабжения. Нормирование водопотребления и водоотведения в промышленности.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

Освоение студентами основных знаний в области проектирования и эксплуатации систем водоснабжения на промпредприятии, знания в области проектирования и эксплуатации систем водоснабжения на промышленном предприятии, а также научить их самостоятельно рассчитывать основные сооружения систем водоснабжения промпредприятий.

Студент должен знать:

- использовать устройство систем водоснабжения промпредприятий, гидравлическую зависимость между отдельными элементами; основы эксплуатации сооружений; требования к качеству воды, подаваемой потребителю и сбрасываемой после использования в водные объекты или поступающей в замкнутые и оборотные системы: современные методы и сооружения для очистки природных и сточных вод и их обезвреживания.

Студент должен уметь:

- использовать знания курса для применения способов глубокой обработки загрязненных природных вод, современные методы очистки и доочистки бытовых и производственных сточных вод с целью последующего использования их в системах оборотного водоснабжения.

**Защита дипломной работы/дипломного проекта**

КОД – ЕСА103

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Выполнение дипломной работы – заключительный этап обучения, отражающий общий уровень подготовки выпускника.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дипломная работа выполняется в несколько этапов:

- выбрать тему дипломных работ (проекта);
- составление задания;
- разработка основных чертежей дипломных работ (проекта);
- написание пояснительной записки по основным разделам;
- согласование разделов со специалистами;
- завершение дипломных работ (проекта);
- получение допуска к защите дипломной работы.

## Содержание

Краткое описание программы	3
Требование для поступающих	5
Требования для завершения обучения и получение диплома	9
Рабочий учебный план образовательной программы	10
Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций	12
Политика получения дополнительного образования Minor	16
Описание дисциплин	