

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им  
К.Сатпаева»

Институт Архитектуры, строительства и энергетики им. Т.К. Басенова  
Кафедра Строительство и строительные материалы

## Рабочая учебная программа CURRICULUM PROGRAM

«Строительная инженерия»  
Бакалавр техники и технологий  
в области 6В0730 Строительство и производство строительных материалов и  
конструкций

на базе следующих специальностей утратившего силу Классификатора специальностей:  
5В072900 «Строительство», 5В073000 «Производство строительных материалов, изделий и  
конструкций» 5В075200 «Инженерные системы и сети», 5В080500 «Водные ресурсы и  
водпользования»

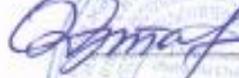
1-е издание  
в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Алматы, 2018

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 1 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	-------------------

Программа составлена и подписана сторонами:

от КазНІТУ им К.И. Сатпаева:

1. Заведующий кафедрой  Кызылбаев Н.К.
  2. Директор Института  Куспанғалиев Б.У.
  3. Председатель УМГ кафедры, асоц. профессор  Наширалиев Ж.Т.
- От работодателей:
1. Соопредседатель Консультативного совета Института, директор ТОО «Сұлутөр»  Жаутиков Е.Ж.

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К. Сатпаева. Протокол №3 от 19.12.2018 г.

**Квалификация:**

Уровень 6 Национальной рамки квалификаций:

**07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли:**

073 Архитектура и строительство:

6B0730 Строительство и производство строительных материалов и конструкций (бакалавр).

### Краткое описание программы

**Сферой профессиональной деятельности могут быть следующие отрасли:** строительство, машиностроение, химическая, горнодобывающая, нефтяная, газовая, промышленность, производственная.

**Объекты профессиональной деятельности являются:** строительно-монтажные управления и организации, проектные организации, заводы по производству строительных изделий, предприятия коммунального хозяйства, предприятия по эксплуатации и ремонту строительной техники и оборудования, акционерные объединения по строительству, лаборатории по контролю качества и сертификации строительных материалов и конструкции.

**Предметы профессиональной деятельности:** организация и проведение строительно-монтажных работ, организация и проведение работ по эксплуатации зданий и технического оборудования, проведение работ в научно-исследовательских организациях под руководством ведущих специалистов, расчет, конструирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций.

**Виды профессиональной деятельности.** Бакалавры по специальности 6В0730 «Строительство и производство строительных материалов и конструкций» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-управленческая — управлять коллективами, осуществляющими строительно-монтажные работы по возведению, эксплуатации и реконструкции зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; по эксплуатации и ремонту строительных машин, механического, электрического оборудования и средств автоматизации; технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- проектно-конструкторская — выполнять проектно-конструкторские работы по строительству и реконструкции зданий, и сооружений, инженерных систем, механического и электрического оборудования, и средств механизации; подбор состава строительных материалов.
- организационно-технологическая — организовывать работу строительных, муниципальных, производственных организаций и предприятий;
- научно-педагогическая — участвовать в выполнении научно-исследовательских работ и вести научно-педагогическую деятельность в общеобразовательных организациях.

**Направления профессиональной деятельности:** проектирование, строительство и эксплуатация объектов гражданского, промышленного, транспортного, коммунального назначения и производство строительных материалов, изделий и конструкций.

**Содержание профессиональной деятельности:** производить расчеты элементов зданий и сооружений, оформлять технические решения, участвовать в разработке технических заданий на строительство и реконструкцию с учетом требований экологии и безопасности жизнедеятельности, выполнять строительно-монтажные работы, подбор состава и технологических линий по выпуску строительных материалов и конструкций.

## Требования для поступающих

Прием абитуриентов в высшие учебные заведения осуществляется по заявлениям на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования (ЕНТ) или комплексного тестирования (КТ), проводимого по технологиям, разработанным Национальным центром тестирования (НЦТ) МОН РК, на основании Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие профессиональные учебные программы высшего образования, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от «19» января 2012 года №111 (с [изменениями и дополнениями](#) по состоянию на 04.07.2014). Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании. На специальность 6В0730 «Строительство и производство строительных материалов и конструкций» в Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева зачисляются выпускники общего среднего образования текущего года, прошедшие ЕНТ и участники комплексного тестирования, набравшие по результатам тестирования не менее 65 баллов.

Тестируются абитуриенты по следующим предметам: государственному или русскому языку (язык обучения), истории Казахстана, математике и физике. В студенты зачисляются в том случае, если получают не менее 7 баллов по математике, а по остальным предметам - не менее 4 баллов. В случае получения по одному из предметов, сдаваемых в рамках ЕНТ или комплексного тестирования, менее 4-х баллов, лица к зачислению на платное обучение или участию в конкурсе по присуждению образовательных грантов не допускаются.

Код	Тип компетенции	Описание компетенции	Результат компетенции	Ответственный
<b>ОБЩИЙ</b>				
(Подразумевает полное обучение с возможным дополнительным в зависимости от уровня знаний)				
G1	Коммуникативность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Беглые монологические устные, письменные и коммуникативные навыки</li> <li>- способность к беглой коммуникации со вторым языком</li> <li>- Способность использовать в различных ситуациях коммуникативное общение</li> <li>- имеются основы академического письма на родном языке</li> <li>- диагностический тест на уровень языка</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Базовое математическое мышление на коммуникационном уровне</li> <li>- способность решать ситуационные проблемы на базе математического</li> </ul>	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов). При	Кафедра математик

		аппарата алгебры и начал математического анализа - диагностический тест на математическую грамотность по алгебре	положительной сдаче 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
Разработано:		Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 5 из 108

		<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-гуманитарные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание и осознание ответственности каждого гражданина за развитие</li> </ul>	Перезачет кредитов по Современной истории Казахстана (за исключением	Кафедра общественных наук

	компетенции и поведение	страны и мира - Способность обсуждать этические и моральные аспекты в обществе, культуре и науке - Критическое понимание и способность к полемике для дебатирования по современным научным гипотезам и теориям	государственного экзамена)  Перезачет кредитов по философии и иным гуманитарным дисциплинам	дисциплины
<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	- критическое восприятие и глубокое понимание профессиональных компетенций на уровне 5 или 6 - Способность обсуждать и полемизировать по профессиональным вопросам в рамках освоенной программы	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	- базовые общеинженерные навыки и знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы - уметь использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений	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	- базовые навыки использования компьютерных программ и софтверных систем для решения общеинженерных задач	Перезачет кредитов по следующим дисциплинам компьютерной графике, основам САД, основам САЕ и т.п.	Выпускающая кафедра
P4	Инженерно-рабочие компетенции	- навыки и умения использования технических средств и экспериментальных приспособлений для решения общеинженерных задач	Перезачет кредитов по учебным дисциплинам экспериментального направления: токарно-слесарное дело, ремонтное дело, сварочное дело, лабораторная или	Выпускающая кафедра
Разработано:		Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 7 из 108

			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 технологий** в области строительства, водоснабжения, теплоснабжения, вентиляции и производства строительных материалов и конструкций: освоение не менее 240 академических кредитов теоретического обучения и итоговой дипломной работы.*





	3213	Электив	Б	6			
	3214	Электив	Б	6			
<b>Всего:</b>				<b>36</b>	<b>36</b>		
<b>4</b>	<b>7 триместр (осень 2022)</b>						
	4320	Электив	П	6			
	4321	Электив	П	6			
	4322	Электив	П	6			
	4323	Электив	П	6			
	ECA10 1	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	И А	4			
	<b>Всего:</b>				<b>28</b>	<b>24</b>	

3319	Электив	П	6			
<b>Всего:</b>				<b>44</b>	<b>44</b>	
<b>8 триместр (весна 2023)</b>						
4324	Электив	П	6			
4325	Электив	П	6			
4326	Электив	П	6			
ECA10 1	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	И А	4			
ECA10 2	Защита дипломной работы (проекта)	И А	6			
<b>Всего:</b>				<b>28</b>	<b>18</b>	

<b>Дополнительные виды обучения</b>				
Год обучения	Код	Наименование	Кредиты	Семестр
1	AAP12 2, 132	Физическая культура III, IV	0	3-4
1	AAP10 7	Спортклуб секционные	0	2
1	AAP10 1	Учебная практика	2	2
2	AAP10 9	Производственная практика I	2	4
3	AAP10 3	Производственная практика II	4	6
2-3	AAP50 0	Военная подготовка	0	3-6

<b>Количество кредитов за весь период обучения</b>			
Циклы дисциплин	Кредиты		Всего
	обязательные	дополнительные	
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	48	10	58
Цикл базовых дисциплин (Б)	102	30	132
Цикл профилирующих дисциплин (П)	0	72	72
<b>Всего по теоретическому обучению:</b>	<b>150</b>	<b>112</b>	<b>262</b>
Дополнительное обучение	8	0	8
Итоговая аттестация (ИА)	14	0	14
<b>ИТОГО:</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
<b>Аудиторный объем в кредитах теоретического обучения</b>	<b>75</b>	<b>56</b>	<b>131</b>

### **Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций**

**А – Знание и понимание:**

A1 - основы архитектурного проектирования, современные типы конструкций зданий и сооружений;

A2 - основные физико-механические свойства строительных материалов, технологию их изготовления, методы повышения эффективности использования;

A3 - методы инженерных изысканий в строительстве;

A4 - основные понятия, законы, методы инженерной механики;

A5 - основы расчета и конструирования зданий и сооружений, инженерных систем, подбор состава строительных материалов, изделий и конструкций;

A6 - технологию, организацию, механизацию и автоматизацию строительного производства;

A7 - основы экономической теории, экономику отрасли, менеджмент и маркетинг, учет и аудит.

**В – Применение знаний и пониманий:**

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

V2 - использование нормативных и правовых документов, относящиеся к профессиональной деятельности;

V3 - выполнять расчеты конструкций зданий и сооружений, их оснований и фундаментов, инженерных систем, в том числе с использованием современных программных продуктов;

V4 - разрабатывать проектные решения, отвечающие требованиям перспективного развития отрасли, с использованием современных программных продуктов;

V5 - анализировать производственно-хозяйственную деятельность своего подразделения и/или всего предприятия, в том числе с использованием современных программных продуктов;

V6 - оценивать и контролировать качество строительно-монтажных работ, а также осуществлять приемку-сдачу выполненных работ.

**С – Формирование суждений:**

S1 - о сущности и социальной значимости своей будущей профессии, значении дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, их взаимосвязи в целостной системе знаний;

S2 - о научных, философских и религиозных картинах мироздания; многообразии форм человеческого знания; духовных ценностях в творческой и повседневной жизни;

S3 - о тенденциях развития технологии возведения зданий и сооружений, технологии производства строительных материалов;

**D – Личностные способности**

D1 – способность к самоорганизации и самообразованию;

D2 – способность к адаптации к новым ситуациям, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей;

D3 - владения государственным языком и языком межнационального общения; лексическим и грамматическим минимумом одного из иностранных языков;

### **Компетенции по завершению обучения**

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

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 12 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

Б1 - обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;

Б2 - обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;

Б3 - уметь анализировать и понимать мировоззренческие проблемы с научных позиций, самостоятельно осваивать культурные богатства, логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь;

Б4 - уметь выразить и обосновывать свою позицию по выбору методов решения поставленных задач.

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

П1 - широкий диапазон теоретических и практических знаний в профессиональной области;

П2 – владение современными расчетными комплексами для расчета и проектирования объектов строительства с учетом сейсмостойкости и сложных гидрогеологических условий.

П3 - владение современными методами и способами производства строительных работ с использованием строительной техники при возведении зданий и сооружений.

О - Общечеловеческие, социально-этические компетенции:

О1 - знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности;

О2 - знать основы правовой системы и законодательства Казахстана; соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения;

О3 - быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива: стремиться к профессиональному и личностному росту;

О4 - знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях.

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;

С2 - владение методами расчета строительных конструкций и применить в целях решений конкретного задания; способность к вынесению суждений, оценке идей и формулированию выводов по конкретным профессиональным вопросам;

С3 - способность правильного выбора методов проектирования строительного производства и применение на практике.

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

При освоении не менее 12 кредитов по дисциплинам программы, в том числе следующих обязательных дисциплин (*если имеются*):

M1 -

M2 -

M3 -

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

### **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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 14 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Алгебра и начала математического анализа

КОД – МАТ00120

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса ознакомить студентов с основными идеями и концепциями алгебры и математического анализа и формирование базовых знаний, необходимых для изучения курса «Математика 1» .

Задачи курса – формирование навыков для изучения математических дисциплин и эффективного использования математических методов для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Алгебра и введение в анализ» даются основные понятия алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчислений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные понятия алгебры;
- основные понятия математического анализа;
- основные элементарные функции;

**уметь:**

- находить решения уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- преобразовать алгебраические и тригонометрические выражения;
- решать текстовые задачи;
- находить производную элементарных функций;
- исследовать функции с помощью производной;
- находить неопределенный интеграл от элементарных функций;
- находить определенный интеграл;
- находить площадь криволинейной трапеции.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 15 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

**Математика I**

КОД – МАТ00121

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Элементарная математика-школьный курс/диагностический тест

---

**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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 16 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

**Математика II**

КОД – МАТ00122

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

**Математика III**

КОД – МАТ00123

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I, Математика II,

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целью преподавания курса «Математика-III» является формирование базовых знаний и навыков с высокой степенью их понимания по разделам курса, помогающие анализировать и решать теоретические и практические задачи.

Задачи курса: привитие студентам умений самостоятельно изучать учебную литературу, проводить теоретико-вероятностный и статистический анализ прикладных задач; развитие логического мышления и повышение общего уровня математической культуры.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс «Математика-III» включает разделы: теория рядов, элементы теории вероятностей и математической статистики и является логическим продолжением дисциплины «Математика II».

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

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

- теорию числовых рядов;
- теорию функциональных рядов;
- ряды Фурье;
- элементы теории вероятностей и математической статистики;

**должен уметь:**

- решать задачи по всем разделам теории рядов;
- находить вероятности событий;
- находить числовые характеристики случайных величин;
- использовать статистические методы для обработки экспериментальных данных;

**Физика I, II**

КОД – PHYS111-112

КРЕДИТ – 6 (2/2/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест/PHYS110-111

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

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

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Дисциплины Физика I и 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. Курс «Физика I» включает разделы: физические основы механики, строение вещества и термодинамика, электростатика и электродинамика. 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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 19 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Современная история Казахстана

КОД – HUM113

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 20 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

**Казахский/русский язык**

КОД –

КРЕДИТ – 8 (0/0/4/4)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

- научить студентов воспринимать на слух высказывания на известные темы, касающиеся дома, учебы, свободного времяпровождения;
- понимать тексты на личные и профессиональные темы, содержащие наиболее частотные слова и выражения;
- уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; пересказывать и оценивать содержание прочитанной книги, увиденного фильма;
- уметь создавать простые тексты на известные темы, в том числе связанные с профессиональной деятельностью.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Языковой материал курса подобран таким образом, чтобы студент, усваивая лексический и грамматический минимум, имел возможность познакомиться с типичными коммуникативными ситуациями и сам в таких ситуациях оказался, умел правильно их оценить и выбрать соответствующую модель (стратегию) речевого поведения.

Основной акцент обучения при этом переносится с процесса передачи знаний на обучение умению пользоваться изучаемым языком в ходе осуществления различных видов речевой деятельности, каковыми являются чтение (при условии понимания прочитанного), слушание (при том же условии) и производство текстов определенной сложности с определенной степенью грамматической и лексической правильности.

Материал для занятий подобран так, чтобы студенты, изучая казахский/русский язык, приобретали навыки чтения, письма и понимания звучащей речи на основе одновременного освоения основ грамматики (фонетика, морфологии и синтаксиса) и словоупотребления в ходе постоянного многократного повторения с постоянным усложнением заданий.

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

Студент при условии активной организации работы на занятиях и добросовестного выполнения домашних заданий к концу первого семестра приобретает умения и навыки, соответствующие общеевропейскому уровню A2 (Threshold по классификации ALTE), то есть оказывается на пороге уровня самостоятельного владения языком.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 21 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## English

КОД – LNG1051-1057

КРЕДИТ – 24 (0/0/12/12)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест/LNG1051-1056

---

LNG1051

### 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.

LNG1052

### 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.

LNG1053

### 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.

LNG1054

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Курс “General English 2” предназначен для студентов, которые продолжают изучать “General English 1”. Курс ориентирован на умение активно использовать 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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 22 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

Постреквизиты курса: Academic English.

LNG1055

#### 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.

LNG1056

#### 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

LNG1057

#### 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.

## Информационно-коммуникационные технологии (на англ яз)

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### 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;
- Интерфейсы современных операционных систем;
- Современные инструменты работы с данными различного характера и назначения;
- Виды угроз информационной безопасности, принципы, инструменты и методы защиты данных;
- Язык программирования Python.

**уметь:**

- Работать с интерфейсами современных операционных систем;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 24 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

- 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.

## Философия

КОД – 124

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 26 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Обыкновенные дифференциальные уравнения

КОД – МАТ00124

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Обыкновенные дифференциальные уравнения. Matlab» является формирование базовых знаний по разделам курса, помогающие анализировать, моделировать и решать теоретические и практические задачи как аналитическими, так и численными методами с использованием Matlab; привитие студентам умений самостоятельно изучать учебную литературу.

Задачи курса научить распознавать типы и формы интегрируемых уравнений и систем, их интегрировать и применять дифференциальные уравнения для математического решения прикладных задач.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Численное интегрирование дифференциальных уравнений и систем. Использование Matlab для численного решения дифференциальных уравнений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- овладеть методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
- ставить математические задачи;
- уметь строить математические модели;
- уметь решать задачи, смоделированные дифференциальными уравнениями как аналитическими так и численными методами с использованием Matlab.

## Дифференциальные уравнения в частных производных

КОД – МАТ00125

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Дифференциальные уравнения в частных производных. Matlab.» является формирование базовых знаний по разделам курса, помогающие анализировать, моделировать и решать теоретические и практические задачи.

Задачи курса: применять теорию уравнений в частных производных для решения и исследования прикладных задач из различных областей естествознания, экономики, медицины, биологии и экологии; формировать представления о реализации численных методов для решения краевых задач с применением Matlab

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные уравнения математической физики. Классические краевые задачи для уравнений в частных производных. Аналитические и численные методы решения классических краевых задач. Использование Matlab для численного решения краевых задач.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- овладеть данным математическим аппаратом, позволяющим анализировать, моделировать и решать классические граничные задачи;
- овладеть методами решения классических краевых задач;
- уметь ставить проблему, выбирать методы решения, как в аналитической форме, так и с использованием компьютерных технологий;
- пользоваться современным программным обеспечением- пакетом Matlab;
- овладеть методологией и навыками численной реализации математической модели, анализа полученных результатов, интерпретации их для уточнения модели;
- самостоятельно расширить свои математические знания.

## Инженерная и компьютерная графика

КОД – GEN101

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства;
- обучение студентов работе с различной по виду и содержанию графической информацией, основам графического представления информации, методам графического моделирования геометрических объектов, правилам разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов;
- освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования AutoCAD.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умение решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями. Освоение основных принципов и методов геометрического моделирования и методологии разработки графических приложений. Овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов. Знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ на примере AutoCAD.

Формирование навыков использования универсальных графических систем для разработки и редактирования чертежей с использованием трехмерного компьютерного моделирования, автоматизации проектирования применительно к разработке и выполнению конструкторской документации.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- теоретические основы получения комплексных и аксонометрических чертежей;
- способы построения изображений – видов, разрезов, сечений – как существующих, так и вновь создаваемых изделий;
- правила выполнения и оформления чертежей, составления конструкторских и текстовых документов, установленных ГОСТами;
- виды соединения составных частей изделий, их условные изображения и обозначения;
- методы построения разверток поверхностей.

**уметь**:

- строить комплексные и аксонометрические чертежи геометрических образов;
- выполнять текстовую и графическую конструкторскую документацию;
- читать сборочный чертеж и выполнять рабочие чертежи и эскизы в соответствии с ГОСТ;
- свободно ориентироваться в проекциях с числовыми отметками;
- работать в универсальной среде AutoCAD как с 2М видами, так и с 3М объектами.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 29 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------



**ИМЕТЬ НАВЫКИ:**

- выполнения и чтения сборочного чертежа;
- построения плоских проекционных моделей трехмерного пространства;
- решения позиционных и метрических задач;
- владения современными средствами компьютерного проектирования.

обладать следующими компетенциями:

- способность применять методы графического представления объектов профессиональной деятельности, например, объектов машиностроения, схем и систем;
- готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области;
- готовность участвовать в разработке проектной и рабочей конструкторской документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

**Общая химия**

КОД – СНЕ192

КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Цель курса: Формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности.

Задача курса:

- передать основные теоретические знания по курсу химии;
- помочь учащимся получить навыки выполнения лабораторных работ;
- научить решать типовые задачи и расписывать уравнения реакций;

что способствует неформальному усвоению теоретического материала;

- сформировать навыки химического мышления у студентов.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс «Общая химия» рассматривает законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе всех химических дисциплин, изучает свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на современных представлениях о строении вещества, основы химической термодинамики и кинетики, процессы в растворах, строение комплексных соединений.

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

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

- основные химические законы и понятия,
- различные химические системы,
- основные закономерности химических реакций,
- реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи.

**уметь**:

- решать задачи, используя приобретенные знания,
- расписывать уравнения реакций,
- производить расчеты, используя основные химические закономерности.

**владеть навыками**:

- ориентироваться в основных понятиях химии, свойствах элементов- неметаллов и металлов групп периодической системы;
- приобрести навыки составления химических уравнений, решения задач, объяснения свойств элементов и их соединений на основе законов химии, проводить химические эксперименты и объяснять происходящие явления.



**Социально-политические знания**

КОД – **HUM130**

КРЕДИТ – 8 (4/0/0/4)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

Настоящий курс предполагает изучение четырех научных дисциплин – психологии, политологии, социологии и культурологии, каждая из которых имеет свой предмет, терминологию и методы исследования.

Взаимодействия между указанными научными дисциплинами осуществляются на основе принципов информационной дополнительности; интегративности; методологической целостности исследовательских подходов этих дисциплин; общности методологии обучения, ориентированной на результат; единого системного представления типологии результатов обучения как сформированных способностей.

Теоретическими источниками данного курса являются концепции западных, российских, казахстанских ученых в области социологии, политологии и культурологии.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 32 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Строительные материалы

КОД – CIV114

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 33 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Инженерная механика I

КОД – CIV199

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I, II. Математика I, II.

---

### 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

Инженерная механика представляет собой комплексную дисциплину, охватывающую в настоящее время такие дисциплины как теоретическая механика, сопротивление материалов и строительная механика. Инженерная механика I, 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**:

- 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 КазНИТУ	Страница 34 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Инженерная и компьютерная графика (AutoCaD)

КОД – CIV

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I, II. Математика I, II.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Получение студентами навыков построения графических моделей инженерной сферы деятельности: чертежей, пространственных моделей, наглядных изображений, схем и т.д. В машиностроении объектами инженерной графики являются узлы и детали машин, в строительстве – здания и сооружения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика (AutoCaD)» является базовой дисциплиной и включает в себя теоретические основы начертательной геометрии и графической программы AutoCAD, изучение которых необходимы для проектирования инженерных объектов, технологических процессов и их графического отображения.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- правила выполнения и оформления строительных чертежей;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС) к оформлению и составлению чертежей;
- методы 2d и 3d построения чертежа и перспективных изображений;
- методы решения на чертеже и по 3d модели инженерно-геометрических задач, возникающих при строительном проектировании;

**уметь:**

- анализировать пространственную форму объектов по их изображениям на строительных чертежах;
- выполнять чертежи и другую конструкторскую документацию, применительно к строительному проектированию;
- применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации;
- применять компьютерные технологии, для построения чертежей объектов;
- строить компьютерные фотореалистичные 3d модели зданий, типовых деталей и узлов;
- уметь строить перспективные проекции;
- самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой;

**владеть:**

- навыками выполнения чертежей по 2d и 3d технологиям;
- навыками оформления проектной и рабочей документации в соответствии с ЕСКД и СПДС.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 35 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## **Водозаборные сооружения и насосные станции**

КОД – **HYD107**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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 и насосные станции» дает представление о роли и месте водозаборных сооружений, выборе места их расположения, типа и конструкциях 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 и насосные станции» дает знание студентам об актуальных водных проблемах Казахстана, о состоянии и перспективах водозабора в РК, о типах и конструкции водозаборных сооружения 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 пользуясь справочной литературой проводить выбор насоса;
- Владения свободным снятием показаний измерительных приборов, используемых на насосных установках.

## Насосы и вентиляторы

КОД – НУД136

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика, физика, гидравлика.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по насосам и вентиляторам, используемым 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 воздухоподводящих станций.
- **Уметь** – применять на практике теоретические знания и навыки; использовать методики расчета по определению технологических показателей и порядок нагнетателей в производственных условиях.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНУТУ	Страница 37 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Насосы и насосные станции

КОД – НУД137

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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 38 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Архитектура гражданских и промышленных зданий

КОД – CIV183

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения дисциплины является:

Курс включает изучение основ их архитектурного проектирования, т.е. принципов объемно-планировочной структуры зданий, их внешнего вида и внутреннего облика в тесной взаимосвязи с конструктивным решением.

Рассматриваются все виды конструкций гражданских зданий, их классификация, область применения, принципы работы конструкций в сооружении, их роль в формировании объемно- и архитектурно-художественного решения зданий и общие технико-экономические характеристики.

Задачи изучения дисциплины

Привить умение разработки конструктивных решений гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных между собой несущих и ограждающих конструкций. Ознакомить студентов с особенностями современных несущих и ограждающих конструкций, с современными приемами объемно-планировочных решений, в том числе и для строительства в особых природно-климатических условиях.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В ней изложены основы архитектурно-строительного проектирования; общие сведения о зданиях и сооружениях; сведения о модульной координации размеров в строительстве; основные конструктивные элементы зданий; физико-технические основы архитектурно-строительного проектирования; основы градостроительства; объемно-планировочные и конструктивные решения жилых, общественных и производственных зданий и сооружений. Конструирование элементов подземной части гражданских зданий. Конструирование несущих элементов малоэтажных и многоэтажных гражданских зданий. Конструирование ограждающих элементов зданий. Конструирование элементов отделки. Общие сведения о промышленных зданиях. Несущие и ограждающие конструкции производственных зданий. Планировка, застройка и благоустройство территории предприятий. Реконструкция производственных зданий.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные методы и приемы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений гражданских зданий с учетом законов физики, механики, эстетики и экономики;
- пути совершенствования объемно-планировочных и конструктивных решений полносборных гражданских и производственных зданий с учётом обеспечения дальнейших унификации, типизации и стандартизации элементов здания.

**уметь**:

- выявлять взаимосвязи между принятыми конструкциями и воздействиями на здание, условиями эксплуатации зданий и элементов;
- составлять архитектурно-строительные разделы проектов зданий и сооружений под руководством ведущих специалистов: архитекторов и инженеров;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 39 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

– осуществлять проектные решения зданий и отдельных их элементов в натуре с соблюдением правил художественного оформления, с применением обычных и отделочных материалов с целью повышения качества строительных работ, вводимых эксплуатацию зданий;

– технически грамотно применять целесообразные методы конструктивного решения здания соответственно принятым объемно-планировочным и художественным решением;

**иметь навыки:**

- чтения и изображения архитектурно-конструктивных чертежей.

## Инженерная механика II

КОД – CIV123

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика I, Математика I, Математика II, Инженерная механика.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Инженерная механика представляет собой комплексную дисциплину, охватывающую в настоящее время такие дисциплины как теоретическая механика, сопротивление материалов и строительная механика. Целью преподавания дисциплины «Инженерная механика II» является: получение студентами теоретических знаний о геометрических свойствах движения тел без учета их инертности и действующих на них сил, законы движения материальных тел с учетом инертности под действием сил, изучение деформации упругих тел под действием внешних сил и элементарных расчетов на; прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и сооружений. Дисциплина «Инженерная механика II» предполагает проведение лекционных и практических занятий, самостоятельную работу студентов и выполнение семестровых работ. Задачей изучения дисциплины является применение теоретических знаний для решения практических задач, возникающих при проектировании элементов конструкций и сооружений.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изучение методов расчета различных сооружений на прочность, жесткость и устойчивость; освоение основных универсальных аналитических методов расчета сооружений при статическом и динамическом воздействии; развитие у студентов логического мышления, навыков самостоятельного продумывания, необходимых в дальнейшей работе при решении тех или иных задач техники. Кинематический анализ сооружений, расчет плоских рам, плоских форм, определение перемещений упругих систем, расчет статически неопределимых рам по методу перемещений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- способы задания движения точки;
- законы динамики, задачи динамики, основные понятия и определения;
- основные методы и принципы расчета элементов сооружений на прочность и жесткость, а также рекомендации для рационального проектирования инженерных конструкций.

**уметь**:

- зная закон движения данного тела (или точки) определить все кинематические величины, характеризующие как движение тела в целом, так и движение каждой из его точек в отдельности (траектории, скорости, ускорения и т.п.);
- применять основные законы и теоремы динамики для решения прикладных инженерных задач;
- проводить расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций для простейших типов деформаций (растяжение - сжатие в статически неопределимых системах, кручение), сложных деформаций (косой изгиб, внецентренное сжатие).

**иметь навыки**:

- 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 КазННТУ	Страница 41 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Железобетонные конструкции I

КОД – CIV117

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Архитектура промышленных зданий, Инженерная механика.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Ознакомление студента с основными строительными конструкциями из железобетона. Грамотный расчет нагрузок. Основные принципы расчета несущих и ограждающих строительных конструкций из железобетона. Грамотное конструирование основных несущих конструкций зданий и сооружений.

Развитие у обучающихся стремления к повышению кругозора по вопросам конструирования и применения в строительной отрасли инженерного оборудования с учетом современных энергосберегающих технологий, навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Железобетонные конструкции I» предполагает овладение студентами основных положений, касающихся использования железобетона в строительных конструкциях зданий и сооружений. Курс включает в себя следующие разделы:

- теория железобетонных конструкций;
- расчет железобетонных конструкций на изгиб и сжатие;
- типы грунтов и фундаментов;
- каменные и железобетонные конструкции многоэтажных зданий;
- железобетонные конструкции промышленных зданий.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные конструктивные схемы зданий и сооружений, номенклатуру основных несущих и ограждающих конструкций. Основные принципы расчета изгибаемых элементов по нормальным и наклонным сечениям.

**уметь:**

- грамотно рассчитывать нагрузки, рассчитывать и конструировать изгибаемые и сжатые железобетонные элементы;

- графически оформлять рабочую документацию на строительные конструкции и здания.

**владеть:**

- основными принципами расчета изгибаемых и сжатых элементов;

- необходимыми навыками для расчета и конструирования несущих конструкций зданий, и сооружений.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 42 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Процессы аэродинамики

КОД – НУД177

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

**Качественные показатели воды**

КОД – **HYD129**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

## Металлические конструкции I

КОД – CIV134

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью освоения дисциплины «Металлические конструкции I» является формирование у студентов знаний и компетенций в деле проектирования и применения металлических конструкций в строительной практике, углубление имеющихся общетехнических знаний по специальности и подготовка специалиста для производственно-технической, проектно-конструкторской и научной деятельности. «Металлические конструкции I» являются углубление приобретенных ранее знаний, умений и навыков в деле проектирования и применения стальных и алюминиевых конструкций в строительной практике.

Задачи курса – сформировать у студентов теоретические знания, навыки и компетенции при решении современных проблем при проектировании стальных и алюминиевых конструкций, в частности:

- путем применения основных понятий, методов и способов расчета современных стальных и алюминиевых конструкций;
- за счет использования в теории и на практике современных подходов и тенденций к расчету и проектированию стальных и алюминиевых конструкций.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Металлические конструкции I» предполагает овладение студентами основных положений, касающихся использования стали и алюминиевых сплавов в строительных конструкциях зданий и сооружений. Курс условно разбит на пять разделов:

- сталь и алюминий в строительстве;
- методика расчета металлических конструкций по предельным состояниям;
- соединения металлических конструкций;
- металлические балки, балочные клетки, колонны, металлические фермы;
- каркасы промышленных зданий.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- прогрессивные металлические конструкции зданий и сооружений, проводимые в последнее время исследования в области теории стальных и алюминиевых сплавов, критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**уметь:**

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, запроектировать элементы из стальных и алюминиевых сплавов минимальной расчетной стоимости, конструировать инженерные сооружения из стальных и алюминиевых сплавов, эксплуатируемые и возводимые в особых условиях.

**иметь навыки:**

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, современными методами и способами расчета и конструирования металлических конструкций.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 45 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Теплопередача в ограждениях

КОД – НУД178

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

**Комплексное использование воды**

КОД – **HYD130**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Информатика, Химия, Водный кадастр, Гидрология и регулирование стока, Геоэкология, Гидроэкология, Основы водопользования и охрана водных ресурсов.

---

**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.

## Строительные машины и оборудование

КОД – TRA133

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина предназначена для подготовки студентов обучающихся к практической работе в области эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при выполнении строительных, монтажных и других видов работ.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение общего устройства и значение строительных машин в ускорении научно-технического прогресса в строительстве в соответствии с задачами, определенными основными направлениями развития строительного комплекса;
- необходимость обеспечения знаниями студентов по назначению, конструкции, расчету основных экономических показателей строительных машин с целью их эффективного использования при строительстве промышленных, транспортных и гражданских сооружений.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Процесс изучения дисциплины (в совокупности с другими дисциплинами базовой части профессионального цикла) направлен на формирование следующих компетенций:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение;
- условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования;
- тенденции развития строительных машин и оборудования.

**уметь**:

- рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов.

**владеть**:

- методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 48 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Газоснабжение

КОД – НУД116

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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:**

- 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;

## Механика жидкости

КОД – НУД134

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

## Компьютерная графика в строительном черчении

КОД – CIV105

КРЕДИТ – 3 (1/2/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I, Инженерная графика

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель преподавания дисциплины "Компьютерная графика в строительном черчении" состоит в освоении студентами современных методов и средств компьютерной графики; приобретение знаний и умений по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Задачи освоения дисциплины

Студент в соответствии с видами профессиональной деятельности должен решать следующие профессиональные задачи:

В области изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

В области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины;

- обслуживание технологического оборудования и машин;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

- реализация мер экологической безопасности;

- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия

- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 51 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

– проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные принципы работы систем автоматизированного проектирования. Графические примитивы и их модификация. Работа с текстом, блоками, слоями. Трехмерные по-верхности и тела. Основы построения черте-жей в системе AutoCAD. Построение перспективы и теней в перспективе с использованием системы AutoCAD. Пост-роение теней в ортогональных и аксоно-метрических проекциях в системе AutoCAD. Проекция с числовыми отметками, построе-ние границ земляных работ в системе AutoCAD. Построение аксонометрических проекций различными методами («выдавливания», «вращения») в системе AutoCAD.

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

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

- технические и программные средства реализации информационных технологий;
- глобальные и локальные компьютерные сети;
- конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксо нометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования.

**уметь:**

- применять вычислительную технику для решения практических задач;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютер ных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию.

**владеть:**

- основными методами работы на персональной электронновычислительной машине (ПЭ ВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирован ия и разработки чертежей.

## Архитектура и конструкции промышленных зданий и сооружений

КОД – CIV106

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Инженерная механика, Инженерная графика

---

### 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, объемно-планировочных 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 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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 53 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## **Конструирование и расчет элементов конструкций**

**КОД – CIV467**

**КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)**

**ПРЕРЕКВИЗИТ – Железобетонные конструкции I, Железобетонные конструкции II,  
Строительные конструкции, Инженерная механика**

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Целями освоения дисциплины «Конструирование и расчет элементов конструкций» являются:

- получение студентами знаний о работе элементов строительных конструкций выполненных из железобетона, камня, металла, дерева и пластмасс при различных видах напряженного состояния, а также методах их расчета и конструирования.

Задачами изучения данной дисциплины являются:

- усвоение основных положений по расчету и конструированию элементов строительных конструкций;

- применение нормативной и технической документации при расчете элементов строительных конструкций.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В данной дисциплине «Конструирование и расчет элементов конструкций» рассматриваются вопросы проектирования строительных объектов и их конструктивных элементов с учетом прочности, жесткости, устойчивости под воздействием постоянных и временных нагрузок. В качестве строительных материалов для строительных конструкций используют железобетон, бетон, каменную кладку, металл (сталь и алюминиевые сплавы), дерево, пластмассы. Также рассматриваются возможности работы здания в составе пространственной системы и выделения ее в более простой самостоятельный объект.

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

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

- основные физико-механические свойства материалов;

- основные положения метода расчета элементов строительных конструкций предельным состояниям;

**уметь:**

-определять вид напряженного состояния конструктивных элементов;

-выбирать наиболее экономичное конструктивное решение;

-выполнять расчеты и конструирования основных несущих элементов;

- грамотно использовать нормативную, инструктивную и техническую литературу;

**иметь навыки:**

- знаний о современном состоянии науки о металле, железобетоне, дереве и пластмассах;

- об основных направлениях совершенствования методов расчета строительных конструкций, выполненных из этих материалов;

- по выбору наиболее эффективных конструктивных решений для достижения наиболее экономичных вариантов;

- качественно и количественно оценивать сечения основных несущих конструкций из различных материалов.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 54 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Основания и фундаменты

КОД – CIV142

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Грунтоведение и механика грунтов

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины «Основания и фундаменты» состоит в том, чтобы привить студентам умения и навыки в области проектирования и строительства надежных, устойчивых, технологических и экономичных оснований, и фундаментов зданий, и сооружений. Для выполнения поставленной цели при изучении курса необходимо решить следующие основные задачи:

1. Познакомить студентов с целями, объектом и составом инженерно-геологических изысканий, научить их всесторонне оценивать особенности инженерно - геологических условий площадки строительства и возможность изменения этих условий во время возведения и эксплуатации зданий и сооружений.

2. Познакомить студентов с современными методами оценки условий работы грунтов в основании зданий и сооружений и научить их правильно использовать эти методы для определения устойчивости и деформируемости оснований.

3. Познакомить студентов с существующими методами и приемами расчета фундаментов, конструктивными решениями фундаментов и прогрессивными способами производства работ по их устройству, и на основе этого научить студентов самостоятельно решать задачи по проектированию и строительству оснований и фундаментов используя рациональные приемы, нормативную, справочную литературу и вычислительную технику.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В ней изложены основные принципы проектирования оснований и фундаментов при различных грунтовых условиях строительной площадки. Рассмотрены особенности возведения свайных фундаментов, фундаментов глубокого заложения. Освещены вопросы проектирования и устройства фундаментов в региональных условиях, возведении и реконструкции фундаментов.

Общие принципы проектирования оснований и фундаментов, фундаменты в открытых котлованах на естественном основании, свайные фундаменты, методы искусственного улучшения грунтов основания, проектирование котлованов, фундаменты глубокого заложения, заглубленные и подземные сооружения, строительство на структурно неустойчивых, скальных, элювиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях, фундаменты при динамических нагрузках, реконструкция фундаментов и усиление оснований.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- общие принципы проектирования оснований и фундаментов;
- методы искусственного улучшения грунтов основания; фундаменты в открытых котлованах на естественном основании;
- свайные фундаменты; фундаменты мелкого заложения; автоматизированное проектирование фундаментов.

**уметь:**

- всесторонне оценивать особенности инженерно - геологических условий площадки строительства и возможность изменения этих условий во время возведения и эксплуатации зданий и сооружений;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 55 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

- правильно использовать методы оценки условий работы грунтов в основании зданий и сооружений для определения устойчивости и деформируемости оснований;
- самостоятельно решать задачи по проектированию и строительству оснований и фундаментов используя рациональные приемы, нормативную, справочную литературу и вычислительную технику.

**иметь навыки:**

- оценкой грунтов и условий работы их в качестве оснований при строительстве и реконструкции зданий, и сооружений;
- вопросами проектирования и возведения фундаментов;
- целями, задачами, принципами расчетов фундаментов;
- перспективными направлениями развития оснований и фундаментов.

## Железобетонные конструкции II

КОД – CIV118

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Железобетонные конструкции I, Инженерная механика.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель освоения дисциплины: ознакомление студента с основными строительными конструкциями из железобетона. Грамотный расчет нагрузок. Основные принципы расчета несущих и ограждающих строительных конструкций из железобетона. Грамотное конструирование основных несущих конструкций зданий и сооружений.

Задачи дисциплины: Развитие у обучающихся стремления к повышению кругозора по вопросам конструирования и применения в строительной отрасли инженерного оборудования с учетом современных энергосберегающих технологий, навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Железобетонные конструкции II» предполагает овладение студентами основных положений, касающихся использования железобетона в строительных конструкциях зданий и сооружений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Данная дисциплина отражает современное состояние вопроса проектирования и расчета, железобетонных конструкций в объеме, соответствующем программе курса в результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- методы определения внутренних усилий, метода расчета прочности и деформативности железобетонных конструкций одно- и многоэтажных гражданских промышленных зданий;
- приемы конструирования железобетонных конструкций;
- прогрессивные решения конструкций и сооружений, перспективы их развития.

#### **уметь:**

- разрабатывать конструктивные системы зданий и сооружений;
- осуществлять расчет и конструирование их элементов с использованием нормативной, инструктивной и технической литературы.

#### **владеть:**

- навыками практического расчета конструкций по прочности, деформативности, инструктивной и технической литературы.

## Отопление

КОД – НУД145

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы I, тепломассообмен, 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 – HYD162**

**КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)**

**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;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 59 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Металлические конструкции II

КОД –CIV133

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Металлические конструкции I, Архитектура, Инженерная механика, Архитектура промышленных зданий.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины «Металлические конструкции II» является – углубление приобретенных ранее знаний по дисциплине «Металлические конструкции I», умение и навыков в деле проектирования и применения стальных и алюминиевых конструкций в строительной практике.

Задачи курса – сформировать у студентов теоритические знания, навыки и компетенции при решении современных проблем при проектировании стальных и алюминиевых конструкций, в частности:

- путем применения основных понятий, методов и способов расчета современных стальных и алюминиевых конструкций;
- за счет использования в теории и на практике современных подходов и тенденций к расчету и проектированию стальных и алюминиевых конструкций.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Металлические конструкции II» предполагает овладение студентами основных положений, касающихся использования стали и алюминиевых сплавов в строительных конструкциях зданий и сооружений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- принципы работы и области применения металлических конструкций и сварных соединения;
- прочностные характеристики плоскостных и пространственных металлических конструкций.

**уметь:**

- выбирать и использовать несущие и ограждающие конструкции применительно проектной задачи;
- производить расчеты металлических конструкций и их соединение с помощью современных расчетных комплексов.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 60 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------



## Транспортирование воды

КОД – НУД160

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Транспортирование воды» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования, расчетам и эксплуатации инженерных систем транспортирования воды.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Транспортирование воды» дает представление о теоретических основах и основных практических положениях проектирования, расчета и устройств систем транспортирования природной и сточной воды.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основы закономерностей транспортирования природной, водопроводной и сточной воды;
- устройство и принцип действия систем транспортирования воды;
- основы расчета и проектирования инженерных систем.
- Кроме того, студент должен уметь:
- применять на практике теоретические знания и навыки;
- использовать методики определения расчетных показателей основного оборудования инженерных систем;
- рассчитывать и подбирать основное оборудование и элементы инженерных систем транспортирования воды

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 61 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Теплоснабжение

КОД – НУД155

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 62 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Технология возведения зданий и сооружений

КОД – CIV138

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Строительные материалы, Технология строительного производства I

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является изучение теоретических основ и правил практической реализации комплексного выполнения строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания курса решаются следующие задачи:

- анализ технологий возведения подземных сооружений в условиях городской застройки;
- анализ производственного опыта по возведению зданий из каменных материалов;
- анализ производственного опыта по монтажу сборных железобетонных и металлических конструкций;
- анализ передовых технологий монолитного домостроения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Цель курса дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» является формирование профессиональных знаний и необходимых практических навыков будущего инженера-строителя. В дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» изучают основы и регламенты практической реализации выполнения отдельных видов строительных, монтажных и специальных строительных работ при возведения специальных и инженерных сооружений с целью получения продукции в виде законченных строительством инженерных сооружений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» студент должен **знать**:

- современные технологии возведения зданий и сооружений;
- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ;
- основные методы технологической увязки строительно-монтажных работ;
- методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания; содержание и структуру проектов производства возведения зданий и сооружений;

**уметь**:

- запроектировать общий и специализированные технологические процессы; разработать графики выполнения строительно-монтажных работ;
- разрабатывать строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений; формировать структуру строительных работ; осуществлять вариантное проектирование технологии возведения зданий и сооружений;

**владеть**:

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16).

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 63 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Проектирование и расчет специальных сооружений

КОД – CIV152

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Железобетонные конструкции I, Металлические конструкции I, Архитектура

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Проектирование и расчет специальных сооружений» как дисциплины по выбору для специальности 6В0730 «Строительство и производство строительных материалов и конструкций», является ознакомление студентов с основами расчета и конструирования специальных сооружений (резервуаров, бункеров, силосов, водонапорных башен и т.п.).

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Предмет «Проектирование и расчет специальных сооружений» – курс, изучающий архитектурные решения, а также вопросы проектирования и расчета различных видов инженерных сооружений, которые по функциональным признакам относятся к следующим группам: сооружения для опирания и размещения оборудования; коммуникационные и транспортные сооружения – туннели, каналы, коллекторы, опоры и эстакады; емкостные сооружения для водоснабжения канализации; водонапорные башни, резервуары, газгольдеры; силосы, бункера, дымовые трубы, подпорные стены и др. Рассматриваются также значение и роль инженерных сооружений в создании образа современных промышленных предприятий. Как показывает практика, выразительность и силуэт предприятия во всех случаях зависит не только от архитектурного решения отдельных зданий, но и от их взаимодействия с инженерными сооружениями.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Проектирование и расчет специальных сооружений» студент должен **знать:**

- разновидности специальных сооружений;
- особенности объемно-планировочных и конструктивных решений специальных сооружений;
- основы расчета и конструирования специальных сооружений.

**уметь:**

- определять внутренние усилия в различных типах специальных сооружений;
- правильно конструировать различные типы специальных сооружений;
- находить и использовать научно-техническую информацию.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 64 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Технология строительного производства I

КОД –CIV186

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Строительные материалы, Математика I, Математика II

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей дисциплины является обеспечение в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по специальности БВ0730 «Строительство и производство строительных материалов и конструкций» 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 строительно-монтажных работ, 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 строительно-монтажных работ и их взаимосвязи;
- приемы использования при производстве работ строительных машин, механизмов и приспособлений;
- мероприятия по охране труда и природы, связанные с выполнением строительно-монтажных работ;
- вопросы контроля качества производства строительно-монтажных работ.

**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 строительно-монтажных работ.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 65 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

**Технология очистки природных вод**

**КОД – НУД169**

**КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)**

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

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

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

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

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

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

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

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

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

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 66 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Теплогенерирующие установки

КОД – НУД151

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

## Надежность строительных конструкций

КОД – CIV170

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Инженерная механика–2, Строительные конструкции, Строительные материалы, Строительные конструкции-1, Инженерная механика.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целями освоения дисциплины «Надежность строительных конструкций» являются

- формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов строительства с использованием особенностей методов теории надежности зданий и сооружений;
- использование полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов (зданий и сооружений) для количественной и качественной оценки их состояния в показателях надежности при их проектировании, монтаже и эксплуатации;
- формирование у студентов понимания основ и роли теории надежности в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия надежности, показатели надежности, модели оценки надежности и долговечности зданий и сооружений, формирования качеств конструкций.
- научиться использовать основные методы теории надежности при разработке инженерных методик по оценке состояния, качества изготовления, монтажа и проектирования конструкций и сооружений.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина "Надежность строительных конструкций" изучает общие принципы обеспечения надежности строительных конструкций. Также формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов строительства с использованием особенностей методов теории надежности зданий и сооружений; использование полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов (зданий и сооружений) для количественной и качественной оценки их состояния в показателях надежности при их проектировании, монтаже и эксплуатации; формирование у студентов понимания основ и роли теории надежности в обеспечении безопасности и качества в строительстве. Изучения основных понятий надежности, показателей надежности, модели оценки надежности и долговечности зданий и сооружений.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные нормативные документы по надежности строительных конструкций;
- методы сбора и обработки информации о состоянии строительных конструкций;

**уметь**:

- использовать существующие нормативные документы при определении надежности строительных конструкций;
- определять значения параметров надежности строительных конструкций зданий и сооружений.

**владеть**:

- информационным материалом по надежности конструкций зданий и сооружений;
- способностью оценивать надежность конструкций зданий и сооружений.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 68 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Профессиональные компьютерные программы и информационные технологии в строительстве

КОД – CIV154

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Инженерная и компьютерная графика

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучить компьютерные программы и технологии, которыми используются в современном строительном проектировании, для того, чтобы повысить качество и сократить сроки проектирования, снизить материалоемкость строительных объектов, выполнить вариантное проектирование, а также уменьшить стоимость проектных работ.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данная дисциплина отражает современные профессиональные компьютерные программы и информационные технологии в строительстве. Рассматриваются методика построения конечно-элементных моделей; рекомендации по составлению расчетных схем и способам их решения и примеры математических моделей конструкций различного типа и назначения. Рассматриваются примеры численного анализа различных конструкций встречающихся в дипломном проектировании, а также из практики проектирования существующих объектов.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные положения и задачи проектирования;
- основные современные компьютерные программы, используемые для расчета зданий и сооружений, а также строительных конструкций и их элементов;
- основные компьютерные технологии, используемые при проектировании;
- преимущества и недостатки тех или иных программ;
- типы конечных элементов в часто используемых программах;
- нагрузки и воздействия на рассматриваемую модель рассчитываемого объекта;
- порядок подготовки исходных данных для ввода;
- состав готовой документации полученных в результате расчета;
- создать расчетную модель строительного объекта;
- рассчитать плоскую или пространственную конструкцию, состоящую из стержней и пластин по компьютерным программам;
- оценить модель здания и принять необходимые инженерные решения;
- выполнять экспорт данных в программы конструирования элементов;
- выполнять анализ полученных результатов после выполнения программ;

**владеть:**

- современными компьютерными программами и технологиями для использования их в проектировании зданий и сооружений.

**уметь:**

- практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета;
- современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации.
- в расчетах и конструировании инженерных задач;
- в использовании нормативно-технической литературы.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 69 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Современные компьютерные расчеты

КОД – CIV161

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Инженерная механика – II, Железобетонные конструкции I, Металлические конструкции I, Инженерная механика.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучить компьютерные программы и технологии, которыми используются в современном строительном проектировании, для того, чтобы повысить качество и сократить сроки проектирования, снизить материалоемкость строительных объектов, выполнить вариантное проектирование, а также уменьшить стоимость проектных работ.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Современные компьютерные программы по расчету строительных конструкций. Составление расчетных схем. Принципы построения конечно-элементных моделей. Рациональная разбивка на конечные элементы. Расчет на динамические воздействия в том числе на сейсмические нагрузки. Суперэлементное моделирование. Назначение программного комплекса ЛИРА. Состав программного комплекса ЛИРА и его системы. Графическая среда ЛИР-ВИЗОР. Назначение и возможности конструирующих систем ЛИР-СТК и ЛИР-АРМ. Анализ результатов расчета. Правила знаков при чтении результатов расчета. Правила чтения усилий для конечных элементов. Документирование.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные положения и задачи проектирования;
- основные современные компьютерные программы, используемые для расчета зданий и сооружений, а также строительных конструкций и их элементов;
- основные компьютерные технологии, используемые при проектировании;
- преимущества и недостатки тех или иных программ;
- нагрузки и воздействия на рассматриваемую модель рассчитываемого объекта;
- порядок подготовки исходных данных для ввода;
- состав готовой документации полученных в результате расчета;
- создать расчетную модель строительного объекта;
- оценить модель здания и принять необходимые инженерные решения;
- выполнять экспорт данных в программы конструирования элементов;
- выполнять анализ полученных результатов после выполнения программ.

**уметь:**

- практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета;
- современной научной литературой;
- современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации;
- в расчетах и конструировании инженерных задач;
- в использовании нормативно-технической литературы.

**владеть:**

- современными компьютерными программами и технологиями для использования их в проектировании зданий и сооружений.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 70 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Технология строительного производства II

КОД – CIV187

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Строительные материалы, Технология строительного производства I

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью и задачей дисциплины является обеспечение в соответствии с квалификационной характеристикой инженера-строителя по специальности 050729 «Строительство» знаний и умений, необходимых для успешного выполнения в будущем соответствующих функциональных обязанностей на всех должностях и во всех подразделениях, относящихся к сфере деятельности инженера-строителя.

Изучить структуру строительных процессов и строительно-монтажных работ, 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 – II» изучает основы и регламенты практической реализации методов возведения инженерных сооружений с целью получения конечной продукции (законченное строительством сооружения различного функционального назначения). Целью изучения дисциплины является закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных за время теоретического обучения по технологии монтажных работ, в составлении технологической карты на монтаж строительных конструкций надземной части здания, способствует развитию у студентов навыков работы с нормативно-справочной литературой, выполнения расчетов, составления расчетно – пояснительной записки.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины «Технология строительного производства II» студент должен **знать:**

- индустриальные методы возведения зданий и сооружений;
- основы поточного выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ;
- календарное планирование при выполнении строительно-монтажных работ;
- особенности технологии инженерной подготовки строительной площадки;
- методику технологического проектирования отдельных видов строительно-монтажных работ,

- содержание и структуру проекта производства строительно-монтажной работы;
- регламенты технологии возведения зданий и сооружений.

#### **уметь:**

- запроектировать специализированный поток, разрабатывать календарные планы на отдельные виды строительно-монтажных работ;
- разрабатывать строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений, формировать структуру строительных работ;
- осуществлять вариантное проектирование методов возведения зданий и сооружений (в том числе с применением ЭВМ);
- разрабатывать проекты производства строительно-монтажных работ;
- разрабатывать регламенты технологии возведения различных по строительно-конструктивным характеристикам зданий и сооружений.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 71 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Проектирование и расчет пространственных конструкций

КОД – CIV151

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Железобетонные конструкции II, Металлические конструкции II, Железобетонные пространственные покрытия.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель освоения дисциплины заключается в приобретении знаний, определенного опыта студентами при анализе работы, расчете и конструировании большепролетных конструкций покрытий, возводимых из железобетона и стали.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение теоретических предпосылок расчета и конструирования большепролетных покрытий;
- приобретения навыков проектирования большепролетных конструкций покрытий из железобетона и металла;
- проектирование конструкций с оптимальными технико-экономическими показателями.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Проектирование и расчет пространственных конструкций» предполагает овладение студентами основных положений, касающихся разработки большепролетных зданий при целесообразном единстве строительно-технических и экономических факторов.

Классификация пространственных конструкций. Основные положения расчета пространственных конструкций на прочность и устойчивость.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- общие сведения о зданиях с большими пролётами и его элементах: структуре здания, несущих и ограждающих конструкциях;
- основах функционального проектирования, типологии большепролетных зданий, номенклатуре и физико-технических свойствах строительных материалов для зданий больших пролётов;
- основные методы статического расчёта пространственных конструкций из стали и железобетона;
- основы конструирования несущих конструкций и их узлов.

**уметь**:

- разрабатывать архитектурно – строительные чертежи зданий больших пролётов, в том числе с помощью компьютерных программ, проектировать несущие конструкции;
- определять несущую способность пространственных конструкций из стали и железобетона.

**владеть**:

- навыками функционального, композиционного и объёмно-пространственного проектирования зданий с большими пролётами, владеть навыками инженерных расчётов и конструирования.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 72 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Контроль качества строительных монтажных работ

КОД – CIV128

КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Строительные материалы, Архитектура.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучения данной дисциплины является подготовка специалистов для проектной и производственной деятельности в области технического надзора и контроля качества строительства.

Задачи дисциплины следующие:

Познание современных способов проектирования и выполнения строительно-монтажных работ с использованием комплектов строительных машин, оборудования, рациональной организации работ при возведении, капитальном ремонте и реконструкциях зданий и сооружений.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Контроль качества строительных монтажных работ» изучает основы и регламенты практической реализации методов возведения инженерных сооружений с целью получения конечной продукции (законченное строительством сооружения различного функционального назначения). Целью изучения дисциплины является закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных за время теоретического обучения по технологии монтажных работ, в составлении технологической карты на монтаж строительных конструкций надземной части здания, способствует развитию у студентов навыков работы с нормативно-справочной литературой, выполнения расчетов, составления расчетно-пояснительной записки.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основы строительного проектирования, инженерной подготовки строительной площадки в условиях нового строительства и реконструкции;
- технические регламенты по возведению, ремонту и реконструкции зданий и сооружений, приемке и контролю качества работ;

**уметь**:

- пользоваться справочно-нормативной литературой;
- проектировать и осуществлять технологическое сопровождение строительно-монтажных процессов;
- выполнять специализированные обследования зданий и сооружений, полевые и лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций;

**иметь навыки**:

- разработки программ специализированных обследований зданий и сооружений;
- составления ведомостей дефектов и повреждений конструкций;
- решения комплекса задач по контролю качества строительно-монтажных работ.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 73 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Железобетонные пространственные покрытия

КОД – CIV120

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Инженерная механика – 2, Железобетонные конструкции 1, Железобетонные конструкции II, Инженерная механика

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучение современных методов технической эксплуатации зданий, сооружений и городской застройки, способов и методов организации управления эксплуатацией зданий и сооружений, порядка проведения осмотров и технического обследования зданий и сооружений, методов оценки технического состояния зданий и сооружений, методы повышения эксплуатационных качеств строительных конструкций и инженерного оборудования современных методов ремонта и модернизации жилых зданий.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение теоретических предпосылок расчета и конструирования пространственных покрытий;
- приобретения навыков проектирования пространственных покрытий из железобетона;
- проектирование конструкций с оптимальными технико-экономическими показателями.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Железобетонные пространственные конструкции должны быть обеспечены с требуемой надежностью от возникновения всех видов предельных состояний расчетом, выбором показателей качества материалов, назначением размеров и конструированием согласно указаниям настоящего свода правил. При этом должны быть выполнены технологические требования при изготовлении конструкций и соблюдены требования по эксплуатации зданий и сооружений, а также требования по экологии, устанавливаемые соответствующими нормативными документами.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные методы статического расчёта пространственных конструкций из железобетона;
- основы конструирования несущих конструкций и их узлов.

**уметь**:

- разрабатывать архитектурно – строительные чертежи зданий, в том числе с помощью компьютерных программ, проектировать несущие конструкции;
- определять несущую способность пространственных конструкций из железобетона.
- анализировать проектные решения и разрабатывать эффективные пространственные конструкции

**владеть**:

- навыками функционального, композиционного и объёмно-пространственного проектирования зданий, владеть навыками инженерных расчётов и конструирования.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 74 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Вентиляция и кондиционирование воздуха

КОД – НУД103

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, инженерные системы, тепломассообмен, 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 воздухораспределения 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;
- 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.

**Водоотводящие сети**

КОД – **НУД149**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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**

В результате изучения дисциплины «Водоотводящие сети» 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

## Возведение сейсмостойких зданий

КОД – CIV109

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

Металлические конструкции I, Железобетонные конструкции I, Металлические конструкции II, Железобетонные конструкции II, Строительные конструкции.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины «Возведение сейсмостойких зданий» - освоение студентом знаний и умений, необходимых для проектирования и строительства уникальных зданий и сооружений в сейсмоопасных зонах.

Задачи дисциплины:

- освоение теории и практики расчётов зданий и сооружений на сейсмические нагрузки;
- приобретение знаний об основных принципах сейсмостойкого строительства;
- приобретение навыков расчета сооружений на сейсмические нагрузки с использованием программных комплексов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Предмет «Возведение сейсмостойких зданий» - курс, изучающий технологию возведения зданий с различными объемно-планировочными и конструктивными решениями в районах сейсмической активности. Рассматривает методы, способы, и технологии сейсмостойкого строительства.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные законы динамического поведения конструкций при землетрясениях;
- теоретические основы и алгоритмы основных методов расчётов сооружений на сейсмические воздействия;
- основные нормативные документы по расчёту зданий и сооружений на сейсмические воздействия;
- основные принципы проектирования и обеспечения сейсмостойкости конструкций зданий и сооружений при землетрясениях;
- конструктивные решения сейсмостойких зданий и сооружений;
- социально-эколого-экономические последствия от землетрясений.

**уметь**:

- разрабатывать конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений;
- составлять расчётную схему для сложных инженерных конструкций и их элементов при выполнении динамических и сейсмических расчётов;
- анализировать и оценивать получаемые на ЭВМ результаты расчётов сооружений на сейсмические нагрузки.

**владеть навыками**:

- выполнения динамических расчётов строительных конструкций методами строительной механики;
- выполнения динамических расчётов сооружений с использованием современных программных комплексов.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 77 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

**Геотехника II**

КОД – CIV111

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Строительные конструкции, Инженерная механика.

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Производить оценку существующих фундаментов при реконструкции зданий и сооружений, назначать основные размеры фундаментов, подземных и надземных конструкций при которых обеспечивались бы их надежность, долговечность и экономичность; выбирать методы устройства фундаментов и подземных сооружений без нарушения природной структуры грунтов оснований.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Целью преподавания дисциплины является ознакомление будущих специалистов с общими положениями современных методов расчета, проектирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений. Рассматриваются фундаменты естественного заложения, глубокого заложения, их расчет и проектирование. Свайные фундаменты, их классификация, расчет и проектирование. Особенности проектирования фундаментов на лессовых просадочных грунтах, на слабых пылевато – глинистых водонасыщенных и набухающих грунтах. Искусственное уплотнение и укрепление грунтов оснований. Особенности проектирования фундаментов в условиях сейсмических воздействий.

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

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

- особенности устройства фундаментов вблизи существующих зданий;
- особенности производства работ по возведению фундаментов.

**владеть**:

- современными методами расчета и проектирования, устройства оснований и фундаментов и подземных сооружений.

## Тепловые и газовые сети

КОД – НУД165

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

### 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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 79 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Водоподготовка в котельных и тепловых сетях

КОД – НУД158

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

## Промышленное водоснабжение и канализация

КОД – НУД166

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

## Сметное дело в строительстве

КОД – CIV147

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Строительные конструкции, Технология строительного производства I, Математика I.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель преподавания дисциплины «Сметное дело в строительстве» - обеспечить необходимый объем теоретических и практических знаний по нормированию цен на строительную продукцию инвестора – «Оценки сметной стоимости строительства объекта», «Прогнозной сметной стоимости строительства объекта», «Инвесторской сметной стоимости строительства объекта» и их частей договорной или контрактной цены на строительную продукцию в условиях рыночной экономики, в том числе с использованием вычислительных комплексов на персональных компьютерах.

Важнейшими задачами являются:

- освоение метода и правил формирования цен инвестора на строительную продукцию - ОСССО, ПСССО и ИСССО;
- приобретение навыков использования сметных форм при формировании основных частей цен на строительную продукцию инвестора и подрядчика;
- приобретение навыков трансформации исходной информации по требованиям вычислительных комплексов при использовании персональных компьютеров.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные понятия сметного дела. Разрабатывать и выпускать полный комплект сметной документации в соответствии с последними методологическими требованиями в двух уровнях цен – базисном и текущем в составе: локальные и объектные сметы; сводки объемов и стоимостей работ; сводные сметные расчеты стоимости строительства; ресурсные сметы; локальные ресурсные ведомости и локальные ресурсные сметные расчеты.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- сметно-нормативную базу формирования цен на строительную продукцию инвестора;

**уметь:**

- формировать ОСССО, ПСССО и ИСССО;
- формировать договорную цену на строительную продукцию по объемам СМР, выполненным в процессе строительства (т.е. в составе ИСССО).

**владеть:**

- методики формирования цен на строительную продукцию инвестора и правила использования нормативно-информационной (сметно-нормативной) базы их формирования.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 82 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Энергосберегающие технологии в системах ТГВ

КОД – НУД150

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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 АТЭС; 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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 83 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

**Ресурсосберегающие технологии в системах ВК**

КОД – **НУД164**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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;

## Эксплуатация водохозяйственных систем

КОД – НУД 173

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ - математика, физика, химия, водоснабжение, водоотведение, водоотводящие системы предприятий, рациональное использование воды, замкнутые системы водоснабжения и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Схемы комплексного использования водных ресурсов. Системы и стадии проектирования. Исходные материалы и изыскательские работы для проектирования. Состав изыскательских работ при проектировании гидротехнических сооружений. Требования к проектированию водохозяйственных объектов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

дисциплина «Эксплуатация водохозяйственных систем» дает представление о теоретических основах и основных положениях реконструкции, интенсификации и повышении эффективности систем водоснабжения и водоотведения, а также охраны окружающей среды.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- - повысить эффективность и качество системы водоснабжения и водоотведения на основе реконструкции и усовершенствования систем сооружений;
- - изучить приемы и методы выполнения элементов интенсификации и реконструкции инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- - проводить интенсификацию, реконструкцию инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- - сократить расход материальных ресурсов, а также способствовать рациональному использованию и охране от загрязнения их сточными водами.
- Кроме того, студент должен уметь:
- - владеть последними достижениями науки и техники в области инженерных систем водоснабжения и водоотведения;
- - использовать методики определения расчетных параметров процессов интенсификации и реконструкции инженерных систем и сооружений;
- - владеть особенностями усовершенствования инженерных систем и сооружений, по вопросам реконструкции систем водоснабжения и водоотведения.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 85 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Сейсмостойкость каркасных зданий

КОД – CIV196

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины «Сейсмостойкость каркасных зданий» - освоение студентом знаний и умений, необходимых для проектирования и строительства каркасных зданий и сооружений в сейсмоопасных зонах.

Задачи дисциплины:

- освоение теории и практики расчётов зданий и сооружений на сейсмические нагрузки;
- приобретение знаний об основных принципах сейсмостойкого строительства;
- приобретение навыков расчета сооружений на сейсмические нагрузки с использованием программных комплексов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данный курс представляет собой специальную дисциплину, изучающую методы строительства каркасных зданий в условиях сейсмики.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- методы и способы технологии строительных процессов при выполнении бетонных и железобетонных работ в сейсмоопасных районах;
- особенности строительства и возведения каркасных зданий в сейсмических районах.

**уметь:**

- устанавливать состав рабочих операции и строительных процессов, обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса необходимые технические средства;
- определять трудоемкость, машиноёмкость строительных процессов, потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий;
- определять объемы работ, принимать выполненные работы и осуществлять контроль за их качеством.

**владеть:**

- передовыми методами и практическими навыками организации и производства всех видов механизированных работ, строительных технологий, обеспечивающих эффективность строительства каркасных зданий в сейсмоопасных районах.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 86 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Технология возведения монолитных зданий

КОД – CIV150

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Технология возведения зданий и сооружений, Технология строительного производства I.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является изучение учащимся теоритических основ и правил практической реализации комплексного выполнения строительно-онтажных работ при возведении монолитных зданий.

Для реализации поставленнорй цели в процессе преподавания курса решаются слкдующие задачи:

- анализ технологий возведения подземных сооружений в условиях городской застройки;
- анализ передовых технологий монолитного демостроения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В данном курсе даны теоретические основы, методы и способы возведения монолитных зданий и сооружений. Последовательно рассмотрены общие вопросы строительных технологий, возведения подземных сооружений, зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления, монолитного железобетона с использованием современных индустриальных опалубок, технология возведения зданий в условиях плотной городской застройки, на техногенно-загрязненных территориях, в экстремальных и зимних условиях.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- современные технологии возведения зданий и сооружений;
- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ;
- основные методы технологической увязки строительно-монтажных работ;
- методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания;
- содержание и структуру проектов производств возведения зданий и сооружений.

**уметь:**

- запроектировать общий и специализированные технологические процессы;
- разработать графики выполнения строительно-монтажных работ;
- разрабатывать строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений;
- формировать структуру строительных работ;
- осуществлять вариантное проектирование технологии возведения зданий и сооружений;
- разрабатывать проекты производства строительно-монтажных работ.

**владеть:**

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;
- вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- составлять техническую документацию.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 87 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Обследование и испытание зданий и сооружений

КОД – CIV140

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Управление и организация строительного производства, Организация строительства, Технология возведения зданий и сооружений.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Формирование знаний и практических навыков по проведению работ, связанных с обследованием действительного технического состояния строительных конструкций существующих зданий и сооружений и проектированием усиления дефектных и поврежденных конструкций.

Цель дисциплины:

- подготовка инженера–строителя, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений;
- осуществить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений;
- выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации;
- подготовить специалиста знающего принципы оптимального планирования эксперимента, умеющего устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее практического использования.

Задачи дисциплины:

- овладение принципами и методиками обследования конструкций, их диагностикой и оценками их несущей способности;
- формирование навыков проведения натурных испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;
- развитие умения и знания для восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в связи с их ремонтом или реконструкцией;
- усвоение принципов проведения инженерного эксперимента по испытанию конструкций, планирования исследований, систематизации и обработки результатов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Данный курс, который комплексно рассматривает вопросы обучения студентов теоретическим основам и практическим навыкам по технологии обследования (диагностики) и испытания строительных конструкций и материалов. Он включает определение объемов диагностики, последовательность выполнения работ, технологические операции при обследовании и испытании конструкций в зависимости от цели, составление практических расчетных схем, замеров элементов, учет факторов, снижающих несущую способность конструкций и их материалов. Дисциплина рассматривает основные схемы, конструктивные решения, характерные повреждения зданий, технические средства контроля конструкций, общее обследование, детальное обследование и испытание строительных конструкций и материалов.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- методы неразрушающего контроля по определению основных физико-механических характеристик металла, железобетона, дерева и пластмасс в строительных конструкциях и изделиях;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 88 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

- приборы и оборудование для обследования и испытания строительных конструкций и материалов;
- знать способы восстановления несущей способности и эксплуатационной пригодности строительных конструкций зданий и сооружений.

**уметь:**

- оценивать техническое состояние, надежность строительных конструкций зданий и сооружений при их обследовании;
- оценивать фактическую несущую способность, надежность и качество строительных конструкций зданий и сооружений при их испытании;
- правильно применять различные типы контрольно-измерительных приборов, устанавливать и настраивать приборы на испытываемые конструкции, считывать показания приборов при проведении обследований и испытаниях строительных конструкций;
- составлять технические отчеты и заключения о состоянии строительных конструкций зданий и сооружений по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем зданий.

**владеть:**

- методикой проведения работ по инженерному испытанию строительных конструкций, зданий и сооружений, знать особенности испытаний статической и динамической нагрузками;
- методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях;
- методикой проведения инженерного обследования строительных конструкций зданий и сооружений.

## Технология реконструкция здания

КОД – CIV184

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Архитектура, Физика I, Инженерная механика.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины является формирование профессиональных знаний и необходимых практических навыков будущего бакалавра.

Задачей настоящего курса является изложение основ реконструкции строительных объектов для овладения бакалаврами знаниями и навыками в области технологического проектирования и непосредственного проведения работ по реконструкции жилых, гражданских, промышленных зданий и сооружений с применением современных материалов, конструкций, технологий, машин и механизмов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Технология реконструкция зданий и сооружений — это их переустройство с целью частичного или полного изменения функционального назначения, установки нового эффективного оборудования, улучшения застройки территорий, приведения в соответствие с современными возросшими нормативными требованиями.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные положения и задачи технологии реконструкции зданий и сооружений;
- виды и особенности строительных процессов при реконструкции зданий и сооружений;
- потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;
- требования к технике безопасности; методы и способы технологии реконструкции зданий и сооружений, включая обычные и экстремальные условия;
- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.

**уметь**:

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов при реконструкции зданий и сооружений, обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства;
- определять трудоемкость, машиноёмкость строительных процессов и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов полуфабрикатов и изделий

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 90 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Проектирование и расчет специальных сооружений

КОД – CIV152

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Железобетонные конструкции I, Металлические конструкции I, Архитектура.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Проектирование и расчет специальных сооружений» как дисциплины по выбору для специальности 6В0730 «Строительство и производство строительных материалов и конструкций», является ознакомление студентов с основами расчета и конструирования специальных сооружений (резервуаров, бункеров, силосов, водонапорных башен и т.п.).

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Предмет «Проектирование и расчет специальных сооружений» – курс, изучающий архитектурные решения, а также вопросы проектирования и расчета различных видов инженерных сооружений, которые по функциональным признакам относятся к следующим группам: сооружения для опирания и размещения оборудования; коммуникационные и транспортные сооружения – туннели, каналы, коллекторы, опоры и эстакады; емкостные сооружения для водоснабжения канализации; водонапорные башни, резервуары, газгольдеры; силосы, бункера, дымовые трубы, подпорные стены и др. Рассматриваются также значение и роль инженерных сооружений в создании образа современных промышленных предприятий. Как показывает практика, выразительность и силуэт предприятия во всех случаях зависит не только от архитектурного решения отдельных зданий, но и от их взаимодействия с инженерными сооружениями.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- разновидности специальных сооружений;
- особенности объемно-планировочных и конструктивных решений специальных сооружений;
- основы расчета и конструирования специальных сооружений.

**уметь:**

- определять внутренние усилия в различных типах специальных сооружений;
- правильно конструировать различные типы специальных сооружений;
- находить и использовать научно-техническую информацию.

## Технология монтажа металлических конструкций

КОД – CIV180

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Металлические конструкции I, Технология возведения зданий и сооружений.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины является формирование фундаментальной базы знаний, необходимых для овладения методами монтажа металлических конструкций.

В процессе обучения студенты овладевают общими теоретическими методами постановки, исследования и решения задач, связанных с монтажом металлических конструкций; приобретают навыки работы с подъемным оборудованием, сварочным оборудованием, а также навыки решения практических задач монтажа металлических конструкций.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Формирование профессиональных знаний и необходимых навыков по технологии монтажа металлических конструкций; освоение и изучение современных методов монтажа металлических конструкций, которые необходимо выполнять в определенной технологической последовательности, с тем, чтобы получить в минимальный срок строительства качественную и экономичную строительную продукцию. Развитие навыков для качественного выполнения технологии монтажа металлических конструкций с использованием строительной техники при возведении зданий и сооружений. Монтаж элементов металлических конструкций, монтаж металлических пространственных и высотных конструкций.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- работу материалов, элементов и соединений, принципы проектирования, основы изготовления и монтажа конструкций;
- основы монтажа стальных каркасов промышленных зданий (в том числе зданий комплектной поставки из легких металлических конструкций) и их реконструкции;
- основы монтажа металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.

**уметь**:

- использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач;
- самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности в области технологии монтажа металлических конструкций.

**владеть**:

- владеть приемами для решения научно-исследовательских и производственных задач в монтаже металлических конструкций.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 92 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений

КОД – CIV408

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Инженерная механика – 2, Строительные конструкции, Строительные конструкции-1, Инженерная механика, Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины «Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений» - освоение студентом знаний и умений, необходимых для проектирования и строительства уникальных зданий и сооружений в сейсмоопасных зонах.

Задачи дисциплины:

- освоение теории и практики расчётов зданий и сооружений на сейсмические нагрузки;
- приобретение знаний об основных принципах сейсмостойкого строительства;
- приобретение навыков расчета сооружений на сейсмические нагрузки с использованием программных комплексов.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений» как самостоятельная отрасль науки сформировалась недавно. Сейсмостойкое строительство, строительство, осуществляемое в районах, подверженных землетрясениям, с учётом воздействия на здания и сооружения сейсмических (инерционных) сил. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и конструирования сейсмостойких зданий и сооружений и дополняет их в части изучения современных подходов к расчетам и анализу напряженно деформированного состояния строительных конструкций и их узлов сопряжения при сейсмических воздействиях.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- основные законы динамического поведения конструкций при землетрясениях;
- теоретические основы и алгоритмы основных методов расчётов сооружений на сейсмические воздействия;
- основные принципы проектирования и обеспечения сейсмостойкости конструкций зданий и сооружений при землетрясениях;
- конструктивные решения сейсмостойких зданий и сооружений;
- социально-эколого-экономические последствия от землетрясений.

**уметь**:

- разрабатывать конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений;
- составлять расчётную схему для сложных инженерных конструкций и их элементов при выполнении динамических и сейсмических расчётов;
- анализировать и оценивать получаемые на ЭВМ результаты расчётов сооружений на сейсмические нагрузки.

**владеть навыками**:

- выполнения динамических расчётов строительных конструкций методами строительной механики;
- выполнения динамических расчётов сооружений с использованием современных программных комплексов.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 93 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Управление и организация строительного производства

КОД – CIV189

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Технология возведения зданий и сооружений, Технология строительного производства I, Контроль качества строительных монтажных работ

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

В процессе изучения данного курса студент должен получить теоретические знания и практические навыки в области организации строительства как отрасли, а именно: кто участвует в инвестиционном процессе, каковы связи между ними и их обязанности. Так же необходимо обучить студентов передовым методам организации строительного-монтажных работ при возведении промышленных и гражданских объектов.

Целью изучения данного курса является подготовка квалифицированных специалистов-организаторов производства, знающих основы организации, умеющих их использовать в будущей практической деятельности в строительных организациях.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В ней изложены основные сведения по организации строительного производства; проектирование организации строительства и подготовка к строительству; основы поточной организации строительства; календарное планирование строительства по объекту; организация геодезических работ на стройплощадке; стройгенплан объектный; контроль качества строительства.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

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

- передовые методы строительного-монтажных работ при возведении промышленных и гражданских объектов;
- существующую систему подготовки строительного производства;
- существующую систему обеспечения и комплектации строительных организаций материально-техническими ресурсами;
- систему оперативного планирования и диспетчерскую систему управления строительным производством;
- методы моделирования строительного производства;
- организацию проектирования и изысканий исходные данные и состав ПОС, ППР, ПОР;
- разрабатывать основные разделы ППР на отдельные здания и сооружения, знать принципы разработки основных частей ПОС и ПОР;
- проектировать стройгенпланы отдельных зданий и сооружений;
- разрабатывать линейные и сетевые графики строительства зданий и сооружений с заданными ограничениями;
- обеспечивать качество выполнения строительного-монтажных работ.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 94 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------

## Автономные системы теплоснабжения

КОД – НУД180

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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 воды
- **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 зданий и сооружений и охраны окружающей среды.

## Локальные системы водоснабжения и канализации

КОД – НУД131

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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 – **HYD157**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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 расчётных 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 – НУД154**

**КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)**

**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 предприятий, проектирование и расчеты сооружений.

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

Студенты должны знать:

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

## Очистка газообразных выбросов

КОД – НУД148

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, физика, химия, гидравлика и аэродинамика, тепломассообмен, 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.

## Охрана водных ресурсов

КОД – НУД146

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – основы водопользования и охрана водных ресурсов, комплексное использование водных ресурсов, промышленное водоснабжение и водоотведение, инженерная гидрология, гидроэкология.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины: дать теоретические и практические знания в области рационального использования, охраны водных ресурсов, водного кадастра и мониторинга водопользования.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Установление понятий и сущности водного кадастра, мониторинга окружающей среды и водопользования;

- ознакомление с Государственной системой гидрометеорологических наблюдений и мониторинга природной среды, Учета использования вод, Водного кадастра, а также Единой государственной системой мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСМ ОСПР)
- изучение методов планирования программы экологического мониторинга
- ознакомить с состоянием проблемы мониторинга окружающей среды и водопользования за рубежом;
- Общая характеристика природных источников.
- Требования, предъявляемые к источникам водоснабжения.
- Санитарное качество вод различных источников.
- Влияние хозяйственной деятельности людей на состояние источников водоснабжения.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

освоение студентами основных терминов и определения в области использования и охраны водных ресурсов; анализа и синтеза показателей структуры и динамики использования и охраны вод

- **Знать:** 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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 100 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	---------------------

## Использование ресурсов подземных вод

КОД – **HYD 128**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Основы геологии и гидрогеологии, гидрогеодинамика, водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, искусственное восполнение запасов подземных вод, управление водными ресурсами.

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Предмет, цели и задачи курса. История развития использования ресурсов подземных вод. Использование подземных вод для водоснабжения. Шахтные колодцы. Трубчатые колодцы. Бесфильтровые скважины. Насосы. Орошение подземными водами. Использование подземных вод в качестве термальных ресурсов. Использование промышленных подземных вод в качестве минеральных ресурсов. Использование минеральных подземных вод в бальнеологии.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

ознакомление студентов с общими и специальными вопросами использования подземных вод, в т.ч.: различными системами водоснабжения, типами и конструкциями водозаборов подземных вод, методами улучшения качества воды, механическими и химическими способами очистки и обеззараживания, охраной подземных вод от загрязнения; способами извлечения полезных минеральных веществ из подземных вод; принципами применения минеральных и термальных вод.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- научить студентов теоретическим основам по организации использования подземных вод, ознакомить их с действующими в соответствующих ведомствах нормативно-техническими документами, регламентирующими процесс водопользования подземных вод, а также привить им практические навыки по проведению инженерных расчетов как отдельных элементов, так и систем использования подземных вод в целом.
- теоретические основы и практические навыки по выполнению инженерных расчетов как отдельных элементов, так и систем использования подземных вод в целом
- решать практические задачи водообеспечения населенных пунктов, промышленных и аграрных объектов.

## Вентиляция промышленных зданий и сооружений

КОД – НУД104

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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 зданий. 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 – **HYD123**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 103 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	---------------------

## Управление водными ресурсами

КОД – НУД163

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

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;

## Защита дипломной работы/дипломного проекта

КОД –

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основной целью дипломной работы/проектирования является систематизация и углубление знаний, полученных студентами за все время обучения в вузе, развитие расчетных и конструкторских навыков проектировщика, подготовка к самостоятельному решению инженерных задач при проектировании и возведении зданий и сооружений, а также при проектировании и расчета производства строительных материалов, изделий и конструкций.

В задачи дипломной работы/проектирования входит разработка каждым студентом-дипломником всех частей проекта в строгом соответствии с 6 утвержденным индивидуальным заданием и надлежащее оформление чертежей и расчетно-пояснительной записки, представляемых на защиту.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дипломная работа/проект – самостоятельная работа, направленная на решение конкретных технических задач, встречающихся при проектировании и возведении строительного объекта, производства строительных материалов. Работа над дипломной работой/проектом состоит из двух этапов – преддипломной практики и дипломного проектирования. Дипломная работа – самостоятельное научное исследование, направленное на изучение актуальной научно-технической проблемы, с получением конкретных результатов, имеющих научное и практическое значение в области строительства. Выполняется дипломная работа/проект по индивидуальному плану, выпускающей кафедры.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- овладение методикой анализа, исследования и экспериментирования при решении практических задач;
- развитие навыков самостоятельной работы с нормативной и технической документацией, методическими материалами и научной литературой;
- приобретение навыков правильной постановки проблем, формализации задач исследования и выводов;
- овладение навыками практической работы в области проектирования и расчета строительных конструкций, технологии строительного производства, планирования строительного процесса строительных организаций, технологии и расчета производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- правильно применять теоретические положения технических и профессиональных дисциплин;
- уметь использовать современные методы технико-экономического анализа;
- грамотно выполнять специальные и организационно-экономические расчеты;
- применять передовые приемы исследования, внедрять достижения науки и техники и обосновывать управленческую и экономическую целесообразность их внедрения.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 105 из 108
--------------	----------------------------------------	-------------------------	---------------------

## Содержание

Краткое описание программы	3
Требования для поступающих	4
Рабочий учебный план образовательной программы	9
Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций	12
Компетенции по завершению обучения	12
Политика получения дополнительного образования Minor	14
Алгебра и начала математического анализа	15
Математика I	16
Математика II	17
Математика III	18
Физика I, II	19
Современная история Казахстана	20
Казахский/русский язык	21
English	22
Философия	23
Обыкновенные дифференциальные уравнения	27
Дифференциальные уравнения в частных производных	28
Инженерная и компьютерная графика	29
Общая химия	31
Социально-политические знания	32
Строительные материалы	34
Инженерная механика I	35
Инженерная и компьютерная графика (AutoCad)	36
Водозаборные сооружения и насосные станции	37
Насосы и вентиляторы	38
Насосы и насосные станции	39
Архитектура гражданских и промышленных зданий	40
Инженерная механика II	41
Железобетонные конструкции I	42
Процессы аэродинамики	44
Качественные показатели воды	45
Металлические конструкции I	46
Теплопередача в ограждениях	47
Комплексное использование воды	48
Строительные машины и оборудование	49
Газоснабжение	50

Механика жидкости	51
Компьютерная графика в строительном черчении	52
Архитектура и конструкции промышленных зданий и сооружений	53
Конструирование и расчет элементов конструкций	54
Основания и фундаменты	56
Железобетонные конструкции II	57
Отопление	58
Технология очистки сточных вод	60
Металлические конструкции II	61
Транспортирование воды	62
Теплоснабжение	63
Технология возведения зданий и сооружений	64
Проектирование и расчет специальных сооружений	65
Технология строительного производства I	66
Технология очистки природных вод	67
Теплогенерирующие установки	68
Надежность строительных конструкций	69
Профессиональные компьютерные программы и информационные технологии в строительстве	70
Современные компьютерные расчеты	71
Технология строительного производства II	72
Проектирование и расчет пространственных конструкций	73
Контроль качества строительных монтажных работ	74
Железобетонные пространственные покрытия	75
Вентиляция и кондиционирование воздуха	76
Водоотводящие сети	77
Возведение сейсмостойких зданий	78
Геотехника II	79
Тепловые и газовые сети	80
Водоподготовка в котельных и тепловых сетях	81
Промышленное водоснабжение и канализация	82
Сметное дело в строительстве	83
Энергосберегающие технологии в системах ТГВ	84
Ресурсосберегающие технологии в системах ВК	85
Эксплуатация водохозяйственных систем	86
Сейсмостойкость каркасных зданий	87
Технология возведения монолитных зданий	88
Обследование и испытание зданий и сооружений	89

Технология реконструкции здания	90
Проектирование и расчет специальных сооружений	91
Технология монтажа металлических конструкций	93
Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений	94
Управление и организация строительного производства	95
Автономные системы теплоснабжения	96
Локальные системы водоснабжения и канализации	97
Системы горячего водоснабжения зданий	98
Утилизация сточных вод и осадков	99
Очистка газообразных выбросов	100
Охрана водных ресурсов	101
Использование ресурсов подземных вод	102
Вентиляция промышленных зданий и сооружений	103
Замкнутые системы водоснабжения	104
Управление водными ресурсами	105
Защита дипломной работы/дипломного проекта	106