

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

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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«СТРОИТЕЛЬСТВО И ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ»**

**(научно-педагогическое направление (2 года))**

**Магистр технических наук по образовательной программе "7М07302 -  
Строительство и производство строительных материалов и конструкций"**

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

Программа составлена и подписана сторонами:

**От КазННТУ им К.Сатпаева:**

1. Заведующий кафедрой СиСМ
2. Директор Института АиС им. Т.К. Басенова
3. Председатель УМГ кафедры,

 **Н.К. Кызылбаев**  
 **Б.У. Куспангалиев**  
 **Ж.Т. Наширалиев**

**От работодателей:**

1. Заведующий лабораторией «Сейсмостойкого строительства» АО КазНИИСА
2. Директор ТОО «Сұлутөр»

 **А.А. Беспаев**  
 **Е. Жаутиков**  
 **Рахимова Г.М.**

**От вуза-партнера:**

1. Заведующая кафедрой «Строительные материалы и технологии» Каргандинского государственного технического университета

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К.И. Сатпаева. Протокол №4 от 14.01.2020 г.

**Квалификация:**

Квалификации и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-п-м (с изменениями от 17. 04.2013 г.). Выпускники специальности 7М07302 "Строительство и производство строительных материалов и конструкций" могут работать на следующих должностях:

- магистра технических наук: организации высшего и среднего профессионального образования; научно-исследовательские и проектные учреждения; бюро; компании, фирмы и организации (предприятия) строительного, транспортно-коммуникационного, строительного-дорожного, горнодобывающего, нефтегазового и военного комплексов; компании, фирмы и организации (предприятия) других инфраструктур экономики;

**Профессиональная компетенция:** - способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности при решении инженерных задач в области строительной индустрии.

## Краткое описание программы

**Объектами профессиональной деятельности** организации высшего и среднего профессионального образования; научно-исследовательские и проектные учреждения; бюро; компании, фирмы и организации (предприятия) строительного; фирмы, организации (предприятия) других инфраструктур экономики, НИИ.

Магистры специальности 7M07302 «Строительство и производство строительных материалов и конструкций» могут выполнять следующие **виды профессиональной деятельности**:

- расчетно-проектную и технико-экономическую;
- организационно-управленческую;
- производственно-технологическую и эксплуатационную;
- правовую, экспертную и консультационную
- научно-исследовательскую;
- образовательную (педагогическую).

### **Расчетно-проектная и технико-экономическая деятельность**

- производство соответствующих расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений транспортно-коммуникационного и нефтегазового комплексов;
- составление проектов и технико-экономическое обоснование строительства новых, ремонтов, текущего содержания и реконструкции существующих объектов транспортно-коммуникационного и нефтегазового комплексов.

### **Организационно-управленческая деятельность**

- организация работы трудового коллектива исполнителей с созданием необходимых условий, оснащение (обеспечение) производства трудовыми и материальными ресурсами, принятие оптимальных управленческих решений в различных условиях производства;
- нахождение оптимальных решений при возникновении трудовых споров по штатному расписанию, заработной плате, стоимости и качества выполнения различных видов работ, обеспечению безопасности жизнедеятельности, охране труда и соблюдению экологической безопасности на производственных территориях;
- оценка производственных и непроизводственных затрат для обеспечения качества продукции строительно-ремонтного производства.

### **Производственно-технологическая и эксплуатационная деятельность**

- планирование и решение технологических задач, встречаемых в производственном процессе;
- эффективное использование материалов и сырья, оборудования, техники, современных компьютерных программ расчетов и проектирования параметров технологических процессов;
- организация и эффективное осуществление входного контроля качества сырья, производственного контроля полуфабрикатов и параметров технологических процессов, качества готовой продукции;
- инженерно-техническая эксплуатация зданий и сооружений.

### **Правовая, экспертная и консультационная деятельность**

- владение базовыми знаниями в области гражданского, финансового, коммерческого и других отраслей права;
- умение ориентироваться в действующем законодательстве и способность применить отдельные юридические нормы в практической деятельности;
- проведение экспертизы и оказание консультационной помощи при различных производственных ситуациях.

## ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1 Объем и содержание программы

Срок обучения в магистратуре определяется объемом освоенных академических кредитов. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени магистра образовательная программа магистратуры считается полностью освоенной. В научной магистратуре 120 академических кредитов со сроком обучения 2 года.

Планирование содержания образования, способа организации и проведения учебного процесса осуществляется ВУЗом и научной организацией самостоятельно на основе кредитной технологии обучения.

Магистратура реализует образовательные программы послевузовского образования по подготовке управленческих кадров, обладающих углубленной профессиональной подготовкой.

Содержание образовательной программы магистратуры состоит из:

- 1) теоретического обучения, включающее изучение циклов базовых и профилирующих дисциплин;
- 2) практической подготовки магистрантов: различные виды практик, научных или профессиональных стажировок;
- 3) экспериментально-исследовательской работы, включающую выполнение магистерского проекта;
- 4) итоговой аттестации.

#### **Задачи образовательной программы:**

Основными задачами образовательных программ магистратуры по специальности 7М07302 «Строительство и производство строительных материалов и конструкций» являются подготовка высококвалифицированных компетентных специалистов в области строительства, расчета и проектирования, реконструкции зданий и сооружений, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций способных к принятию правильных решений в процессе производства работ.

### 2 Требования для поступающих

Предшествующий уровень образования абитуриентов - высшее профессиональное образование (бакалавриат). Претендент должен иметь диплом, установленного образца и подтвердить уровень знания английского языка сертификатом или дипломами установленного образца.

Порядок приема граждан в магистратуру устанавливается в соответствии «Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования».

Формирование контингента магистрантов, осуществляется посредством размещения государственного образовательного заказа на подготовку научных и педагогических кадров, а также оплаты обучения за счет собственных средств граждан и иных источников. Гражданам Республики Казахстан государство обеспечивает предоставление права на получение на конкурсной основе в соответствии с государственным образовательным заказом бесплатного послевузовского образования, если образование этого уровня они получают впервые.

#### **Научная, экспериментально-исследовательская деятельность**

|              |                                        |                         |                  |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 4 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------|

- осуществление фундаментальных и прикладных научных исследований при изучении объектов гражданских и промышленных комплексов;
- создание новых технологий производства;
- выполнение опытно-конструкторских разработок;
- производство анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием современных методов и способов;
- производство научно обоснованных экспериментальных исследований на объектах гражданских комплексов;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, и продукции;
- осуществление метрологической проверки основных средств измерений, реагентов, углеводородного сырья и конечных продуктов.

**Образовательная (педагогическая) деятельность**

- владение функциями преподавания курсов по базовым дисциплинам, технологии, организации, планированию и управлению строительного производства, выполнением учебной работы в качестве учителя (преподавателя) в учреждениях среднего и профессионального образования (учебные заведения).

На «входе» магистрант должен иметь все пререквизиты, необходимые для освоения соответствующей образовательной программы магистратуры. Перечень необходимых пререквизитов определяется высшим учебным заведением самостоятельно.

При отсутствии необходимых пререквизитов магистранту разрешается их освоить на платной основе.

**3 Требования для завершения обучения и получение диплома**

**Присуждаемая степень/ квалификация:** Выпускнику данной образовательной программы присваивается академическая степень магистра технических наук.

Выпускник, освоивший программы магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;
- способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;
- способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;
- способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;
- способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;
- владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

|              |                                        |                         |                  |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 5 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|------------------|

- *производственная деятельность:*

- способностью самостоятельно проводить производственные, полевые и лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;
- способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры;
- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач;

*проектная деятельность:*

- способностью самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач;

*организационно-управленческая деятельность:*

- готовностью к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач;
- готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ.

При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

#### 4 Рабочий учебный план образовательной программы

##### 4.1. Срок обучения 2,0 года

| Год обучения                                       | Код    | Наименование дисциплины                                                                                           | Цикл     | 1 семестр             |              |              | 2 семестр |                                                                                                                   |          | Академические кредиты | Лк/лб/пр/сро | Пререквизиты |
|----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------------|--------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------------|--------------|
|                                                    |        |                                                                                                                   |          | Академические кредиты | Лк/лб/пр/сро | Пререквизиты | Код       | Наименование дисциплины                                                                                           | Цикл     |                       |              |              |
| 1                                                  | LNG202 | Иностранный язык (профессиональный)                                                                               | БД<br>ВК | 6                     | 0/0/<br>3/3  |              | HUM201    | История и философия науки                                                                                         | БД<br>ВК | 4                     | 1/0/1<br>/2  |              |
|                                                    | HUM204 | Психология управления                                                                                             | БД<br>ВК | 4                     | 1/0/<br>1/2  |              | HUM207    | Педагогика высшей школы                                                                                           | БД<br>ВК | 4                     | 1/0/1<br>/2  |              |
|                                                    | CIV223 | Основы научных исследований                                                                                       | БД<br>КВ | 6                     | 2/0/<br>1/3  |              | CIV249    | Профессиональные компьютерные программы                                                                           | ПД<br>КВ | 6                     | 1/0/2<br>/3  |              |
|                                                    | 1101   | Электив                                                                                                           | БД<br>КВ | 6                     |              |              | 2202      | Электив                                                                                                           | ПД<br>КВ | 6                     |              |              |
|                                                    | 1102   | Электив                                                                                                           | БД<br>КВ | 6                     |              |              | AAP244    | Педагогическая практика                                                                                           | БД<br>ВК | 4                     | 0/0/2<br>/2  |              |
|                                                    | 1201   | Электив                                                                                                           | ПД<br>КВ | 6                     |              |              |           |                                                                                                                   |          |                       |              |              |
|                                                    | AAP242 | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | НИР<br>М | 6                     |              |              | AAP242    | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | НИ<br>РМ | 6                     |              |              |
|                                                    |        | <b>Всего</b>                                                                                                      |          |                       | <b>40</b>    |              |           | <b>Всего</b>                                                                                                      |          | <b>30</b>             |              |              |
| 2                                                  | 3203   | Электив                                                                                                           | ПД<br>КВ | 6                     |              |              | AAP236    | Исследовательская практика                                                                                        | ПД<br>КВ | 7                     |              |              |
|                                                    | 3204   | Электив                                                                                                           | ПД<br>КВ | 6                     |              |              | ECA205    | Оформление и защита магистерской диссертации                                                                      | ИА       | 12                    |              |              |
|                                                    | 3205   | Электив                                                                                                           | ПД<br>КВ | 6                     |              |              |           |                                                                                                                   |          |                       |              |              |
|                                                    | 3206   | Электив                                                                                                           | ПД<br>КВ | 6                     |              |              |           |                                                                                                                   |          |                       |              |              |
|                                                    | AAP242 | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | НИР<br>М | 6                     |              |              | AAP242    | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | НИ<br>РМ | 6                     |              |              |
|                                                    |        | <b>Всего</b>                                                                                                      |          |                       | <b>30</b>    |              |           | <b>Всего</b>                                                                                                      |          | <b>25</b>             |              |              |
| <b>Количество кредитов за весь период обучения</b> |        |                                                                                                                   |          |                       |              |              |           |                                                                                                                   |          |                       |              |              |
| <b>Циклы дисциплин</b>                             |        |                                                                                                                   |          |                       |              |              |           |                                                                                                                   |          | <b>Кредиты</b>        |              |              |
| Цикл общеобразовательных дисциплин                 |        |                                                                                                                   |          |                       |              |              |           |                                                                                                                   |          | 0                     |              |              |
| Цикл базовых дисциплин (БД ВК, БД КВ)              |        |                                                                                                                   |          |                       |              |              |           |                                                                                                                   |          | 34                    |              |              |

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| Цикл профилирующих дисциплин (ПД ВК, ПД КВ)          | 55         |
| <b>Всего по теоретическому обучению:</b>             | <b>89</b>  |
| НИРМ                                                 | 24         |
| Оформление и защита магистерской диссертации (ОиЗМД) | 12         |
| <b>ИТОГО:</b>                                        | <b>125</b> |

### МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Форма обучения: *дневная*

Срок обучения: 2 г.

Ученая степень: магистр технических наук

| Цикл дисц.                                         | Код дисц. | Наименование дисциплин                                            | Семестр                             | Академ. кред. | лек. | лаб.                    | практика | СРО | Вид контроля     | Кафедра |
|----------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|------|-------------------------|----------|-----|------------------|---------|
| <b>Модуль профильной подготовки</b>                |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| <b>Базовые дисциплины (БД) (34 кредитов)</b>       |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| <b>Вузовский компонент (ВК)</b>                    |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| БД 1.1.1                                           | LNG202    | Иностранный язык (профессиональный)                               | 1                                   | 6             | 0    | 0                       | 3        | 3   | Экзамен          | АЯ      |
| БД 1.2.1                                           | HUM201    | История и философия науки                                         | 2                                   | 4             | 1    | 0                       | 1        | 2   | Экзамен          | ОД      |
| БД 1.3.1                                           | HUM207    | Педагогика высшей школы                                           | 2                                   | 4             | 1    | 0                       | 1        | 2   | Экзамен          | ОД      |
| БД 1.4.1                                           | HUM204    | Психология управления                                             | 1                                   | 4             | 1    | 0                       | 1        | 2   | Экзамен          | НОЦ УП  |
| БД 1.5.1                                           | CIV223    | Основы научных исследований                                       | 1                                   | 6             | 2    | 0                       | 1        | 3   | Экзамен          | СиСМ    |
| <b>Компонент по выбору (КВ)</b>                    |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| БД 1.6.1                                           | CIV244    | Теория упругости и пластичности                                   | 1                                   | 6             | 2    | 0                       | 1        | 3   | Экзамен          | СиСМ    |
| БД 1.6.1.1                                         | CIV220    | Математическое моделирование в технологии строительных материалов |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| БД 1.7.1                                           | CIV243    | Пространственные покрытия                                         | 1                                   | 6             | 2    | 0                       | 1        | 3   | Экзамен          | СиСМ    |
| БД 1.7.1.1                                         | CIV240    | Современные стандарты расчета и проектирования конструкций        |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| <b>Практико – ориентированный модуль</b>           |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| БД                                                 | AAP244    | Педагогическая практика                                           | 2                                   | 4             |      |                         |          |     | Отчет            |         |
| <b>Профилирующие дисциплины (ПД) (55 кредитов)</b> |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| <b>Вузовский компонент (ВК)</b>                    |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
|                                                    |           | Модуль компьютерного моделирования                                |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| ПД 2.1.1                                           | CIV249    | Профессиональные компьютерные программы                           | 2                                   | 6             | 1    | 0                       | 2        | 3   | Экзамен          | СиСМ    |
| <b>Компонент по выбору (КВ)</b>                    |           |                                                                   |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
|                                                    |           | Модуль профессиональной подготовки                                |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| ПД 2.2.1                                           | CIV246    | Сейсмостокость зданий и сооружений                                | 1                                   | 6             | 2    | 0                       | 1        | 3   | Экзамен          | СиСМ    |
| ПД                                                 | CIV247    | Современные бетоны                                                |                                     |               |      |                         |          |     |                  |         |
| Разработано:                                       |           |                                                                   | Рассмотрено: заседание УС Института |               |      | Утверждено: УМС КазНИТУ |          |     | Страница 8 из 39 |         |



|                                                     |        |                                                                                                                   |         |     |   |   |   |   |                    |      |
|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---|---|---|---|--------------------|------|
| 2.2.1.1                                             |        |                                                                                                                   |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| ПД<br>2.3.1                                         | CIV207 | Геотехника состояние и перспективы развития                                                                       | 2       | 6   | 2 | 0 | 1 | 3 | Экзамен            | СиСМ |
| ПД<br>2.3.1.1                                       | CIV228 | Теоретические основы получения стеклокристаллических материалов                                                   |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| ПД<br>2.4.1                                         | CIV211 | Метод конечных элементов в задачах строительства                                                                  | 3       | 6   | 2 | 0 | 1 | 3 | Экзамен            | СиСМ |
| ПД<br>2.4.1.1                                       | CIV218 | Коллоидные цементные системы                                                                                      |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| ПД<br>2.5.1                                         | CIV245 | Особенности в возведении монолитных зданий                                                                        | 3       | 6   | 2 | 0 | 1 | 3 | Экзамен            | СиСМ |
| ПД<br>2.5.1.1                                       | CIV219 | Композиционные вяжущие вещества                                                                                   |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| ПД<br>2.6.1                                         | CIV212 | Современное проектирование объектов строительства                                                                 | 3       | 6   | 2 | 0 | 1 | 3 | Экзамен            | СиСМ |
| ПД<br>2.6.1.1                                       | CIV226 | Силикатные натриевые композиционные вяжущие и бетоны на их основе                                                 |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| ПД<br>2.7.1                                         | CIV470 | Управление проектами                                                                                              | 3       | 6   | 2 | 0 | 1 | 3 | Экзамен            | СиСМ |
| ПД<br>2.7.1.1                                       | CIV201 | Защита интеллектуальной собственности                                                                             |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| <b>Практико – ориентированный модуль</b>            |        |                                                                                                                   |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| ПД                                                  | AAP236 | Исследовательская практика                                                                                        | 4       | 7   |   |   |   |   | Отчет              | СиСМ |
| <b>Научно-исследовательский модуль (24 кредита)</b> |        |                                                                                                                   |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| НИРМ                                                | AAP242 | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | 1,2,3,4 | 24  |   |   |   |   | Отчет              | СиСМ |
| <b>Модуль итоговой аттестации (12 кредитов)</b>     |        |                                                                                                                   |         |     |   |   |   |   |                    |      |
| ИА                                                  | ECA205 | Оформление и защита магистерской диссертации                                                                      | 4       | 12  |   |   |   |   | Защита диссертаций |      |
| Всего кредитов                                      |        |                                                                                                                   |         | 125 |   |   |   |   |                    |      |

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

Требования к уровню подготовки магистранта определяются на основе Дублинских дескрипторов второго уровня высшего образования (магистратура) и отражают освоенные компетенции, выраженные в достигнутых результатах обучения.

Результаты обучения формулируются как на уровне всей образовательной программы магистратуры, так и на уровне отдельных модулей или учебной дисциплины.

Дескрипторы отражают результаты обучения, характеризующие способности обучающегося:

1) демонстрировать развивающиеся знания и понимание в изучаемой области науки и техники, связанные с проектированием, строительством, эксплуатацией зданий и сооружений, гражданского и промышленного назначения, а также с производством строительных материалов, изделий и конструкций, основанные на передовых знаниях строительной индустрии, при разработке и (или) применении идей в контексте исследования;

2) применять на профессиональном уровне свои знания, понимание и способности для решения проблем в новой среде, в более широком междисциплинарном контексте;

3) осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;

4) четко и недвусмысленно сообщать информацию, идеи, выводы, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам;

5) навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений, гражданского и промышленного назначения, а также с производства строительных материалов, изделий и конструкций.

## 6 Компетенции по завершению обучения

**6.1 Требования к ключевым компетенциям выпускников *научной магистратуры*, должен:**

*1) иметь представление:*

- о современных тенденциях в развитии научного познания;
- об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;
- о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации;
- о современном состоянии экономической, политической, правовой, культурной и технологической среды мирового бизнес-партнерства;
- об организации стратегического управления предприятием, инновационного менеджмента, теориях лидерства;
- об основных финансово-хозяйственных проблемах функционирования предприятий.

*2) знать:*

- методологию научного познания;
- основные движущие силы изменения структуры экономики;
- особенности и правила инвестиционного сотрудничества;
- не менее чем один иностранный язык на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и практическую деятельность.

*3) уметь:*

- применять научные методы познания в профессиональной деятельности;

|              |                                        |                         |                   |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 10 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|

- критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к изучению процессов и явлений;
- интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, использовать их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях;
- проводить микроэкономический анализ хозяйственной деятельности предприятия и использовать его результаты в управлении предприятием;
- применять на практике новые подходы к организации маркетинга и менеджмента;
- принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях в области организации и управления хозяйственной деятельностью предприятия (фирмы);
- применять на практике нормы законодательства Республики Казахстан в области регулирования экономических отношений;
- креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций;
- проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- обобщать результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в виде магистерской диссертации, статьи, отчета, аналитической записки и др.

*4) иметь навыки:*

- решения стандартных научных и профессиональных задач;
- научного анализа и решения практических проблем в организации и управлении экономической деятельностью организаций и предприятий;
- исследования проблем в области менеджмента и маркетинга и использовать полученные результаты для совершенствования методов управления предприятием;
- профессионального общения и межкультурной коммуникации;
- ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме;
- расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре;
- использования информационных и компьютерных технологий в сфере профессиональной деятельности.

*5) быть компетентным:*

- в области методологии исследований по специальности;
- в области современных проблем мировой экономики и участия национальных экономик в мирохозяйственных процессах;
- в организации и управлении деятельностью предприятия;
- в осуществлении производственных связей с различными организациями, в том числе органов государственной службы;
- в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений.

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

**Б1** Быть способным интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях.

**Б2** Владеть навыками использования полученных знаний для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований.

**Б3** Быть способным путем интеграции знаний выносить суждения и принимать решения на основе неполной или ограниченной информации, быть способным креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций

**II – Профессиональные компетенции:**

П1 Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.

П2 Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.

П3 Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин.

П4 Знать современные технологии в строительном производстве, новые методы и способы в технологии строительных процессов зданий и сооружений, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций.

П5 Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.

П6 Знать основные принципы проектирования строительства, прогрессивные способы расчета и конструирования деталей и узлов, основы достижения максимальной эффективности производства и высокое качество конечной продукции.

П7 Знать и использовать новейшие достижения в области строительства, определять перспективы их использования, осуществлять моделирование систем в технологии и организации строительного производства.

П8 Быть способным квалифицированно принимать самостоятельные решения на основе полученных знаний для последующих практических обоснований, направленных на совершенствование функционирования отраслей строительства, внедрять прогрессивные формы организации производства на их предприятиях.

**O - Общекультурные, социально-этические компетенции:**

O1 Иметь представление о роли науки и образования в общественной жизни, о современных тенденциях в развитии научного познания, об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук.

O2 Готовностью к работе в коллективе, социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, готовностью нести ответственность за поддержание доверительных партнёрских отношений

O3 Владеет культурой мышления, способен к анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения, владеет культурой устной и письменной речи

**C – Специальные и управленческие компетенции:**

C1 Уметь экономически обосновывать и решать вопросы, связанные с организацией производственного процесса, определять объемные и качественные показатели работы строительных предприятий, обрабатывать и анализировать полученные результаты теоретических и экспериментальных исследований о техническом уровне и эксплуатационном состоянии строительных сооружений.

C2 Уметь квалифицированно прогнозировать работу строительства с использованием статистических и других данных; технически и экономически производить оценку зарубежных и отечественных проектов, программ развития, стратегических планов и оперативно составлять выводы и предложения для практического применения; а также методы рациональной организации производственных процессов в сфере строительства.

С3 Уметь принимать обоснованные решения по выбору вариантов управленческих структур для эффективной работы строительных предприятий; производить формирование управленческих структур всех уровней; использовать современные технологии для целей стратегического.

### **6.2 Требования к экспериментально-исследовательской работе магистранта в научной магистратуре:**

- 1) соответствует профилю образовательной программы магистратуры, по которой выполняется и защищается магистерский проект;
- 2) основывается на современных достижениях науки, техники и производства и содержит конкретные практические рекомендации, самостоятельные решения управленческих задач;
- 3) выполняется с применением передовых информационных технологий;
- 4) содержит экспериментально - исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям.

### **6.3 Требования к организации практик:**

Образовательная программа профильной магистратуры включает производственную практику в цикле ПД.

Производственная практика в цикле ПД проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретения практических навыков, компетенций и опыта профессиональной деятельности по обучаемой образовательной программе магистратуры, а также освоения передового опыта.

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

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

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

|              |                                        |                         |                   |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазННТУ | Страница 13 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|

**Иностранный язык (профессиональный)**

КОД – LNG202

КРЕДИТ – 6

---

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Благодаря этому курсу вы освоите специфическую терминологию, сможете читать специализированную литературу, получите знания необходимые для осуществления эффективных устных и письменных коммуникаций на иностранном языке в своей профессиональной деятельности.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В процессе обучения слушатели получают знания иностранного языка, включая владение специализированной лексикой, необходимые для осуществления эффективных устных и письменных коммуникаций на иностранном языке в своей профессиональной деятельности. Практические задания и методы развития требуемых языковых навыков в процессе обучения включают: кейс метод и ролевые игры, диалоги, обсуждения, презентации, задания на аудирование, работа в парах или в группах, выполнение различных письменных заданий, грамматические задания и объяснения.

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

В результате освоения дисциплины студент расширит профессиональной лексический словарь, владеть навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи, понимать специфическую терминологию и читать специализированную литературу.

|              |                                        |                         |                   |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 14 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|

## История и философия науки

КОД – HUM201

КРЕДИТ – 4

---

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Раскрыть связь философии и науки, выделить философские проблемы науки и научного познания, основные этапы истории науки, ведущие концепции философии науки, современные проблемы развития научно-технической реальности.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Предмет философии науки, динамика науки, специфика науки, наука и преднаука, античность и становление теоретической науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий, специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Знать и понимать философские вопросы науки, основные исторические этапы развития науки, ведущие концепции философии науки, уметь критически оценивать и анализировать научно-философские проблемы, понимать специфику инженерной науки, владеть навыками аналитического мышления и философской рефлексии, уметь обосновывать и отстаивать свою позицию, владеть приемами ведения дискуссии и диалога, владеть навыками коммуникативности и креативности в своей профессиональной деятельности.

**Педагогика высшей школы**

КОД – HUM207

КРЕДИТ – 4

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

Курс направлен на изучение психолого-педагогической сущности образовательного процесса высшей школы; формирования представлений об основных тенденциях развития высшей школы на современном этапе, рассмотрение методических основ процесса обучения в высшей школе, а также психологических механизмов влияющих на успешность обучения, взаимодействия, управления субъектов учебного процесса. Развитие психолого-педагогического мышления магистрантов.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В ходе изучения курса магистранты знакомятся с дидактикой высшей школы, формами и методами организации обучения в высшей школе, психологическими факторами успешного обучения, особенностями психологического воздействия, механизмами воспитательного влияния, педагогическими технологиями, характеристиками педагогического общения, механизмами управления процессом обучения. Анализируют организационные конфликты и способы их разрешения, психологические деструкции и деформации личности педагога.

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

По окончании курса магистрант должен **знать** особенности современной системы высшего профессионального образования, организацию педагогического исследования, характеристики субъектов образовательного процесса, дидактические основы организации процесса обучения в высшей школе, педагогические технологии, закономерности педагогического общения, особенности воспитательных воздействий на студентов, а также проблемы педагогической деятельности.



## Психология управления

КОД - HUM204

КРЕДИТ - 4

ПРЕРЕКВИЗИТ

---

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса направлена на изучение особенностей поведения индивидуумов и групп людей в рамках организаций; определяющие психологические и социальные факторы влияния на поведение работников. Также большое внимание будет уделено вопросам внутренней и внешней мотивации людей.

Главная цель курса - применение этих знаний для повышения эффективности организации.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс разработан так, чтобы обеспечить сбалансированное освещение всех ключевых элементов, составляющих дисциплину. В нем кратко будет рассмотрено происхождение и развитие теории и практики организационного поведения, а затем будут рассмотрены основные роли, навыки и функции управления с акцентом на эффективность управления, проиллюстрированные примерами из реальной жизни и тематическими исследованиями.

### ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

По окончании курса студенты будут знать:

- основы индивидуального и группового поведения;
- основные теории мотивации; основные теории лидерства;
- концепции коммуникаций, управления конфликтами и стрессом в организации;
- будут способны определять различные роли руководителей в организациях;
- смотреть на организации с точки зрения менеджеров;
- понимать, как эффективный менеджмент способствует эффективной организации.



**Основы научных исследований**

КОД – CIV223

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

Цель дисциплины - подготовка специалистов, знакомых с научноисследовательской деятельностью, способных к самостоятельному творческому мышлению, проведению научных исследований, сбору и анализу данных, написанию научных статей, разделов крупных научных исследований, а также формирование знаний, умений и навыков о грамотном ведении педагогического процесса как объекте профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – обучение современным информационным технологиям, организации и проведению научно-исследовательской деятельности по избранной научной специальности, преподаванию в вузах, успешному совмещению исследовательской и управленческой деятельности, основам фундаментальной научной подготовки.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

иметь представление:

- об основных социальных изменениях, происходящих в обществе, роли науки в материальном производстве, экономике, политике, сфере управления и в системе образования и других сферах жизни общества, о новых тенденциях в строительстве, а также иметь представление о современных методиках решения научно-исследовательских и профессиональных проблем;

- о современном состоянии науки об экспериментальных исследованиях;

- о новейших приборах и оборудовании для экспериментальных исследований;

**знать:**

- общие теоретические основы формирования научных исследований и постановку научных исследований в области строительства в соответствии с потребностями человека и общества, а также законодательные акты, этические и правовые нормы и нормативные материалы при организации и проведении научных исследований;

- методы проведения экспериментальных исследований различных видов конструкций;

**уметь:**

- свободно ориентироваться в выборе методики экспериментальных исследований;

- формулировать и решать задачи исследований;

- выбирать необходимые аналитические методы решения задач;

- обрабатывать полученные результаты и применять в практической деятельности;

**приобрести практические навыки:**

- организационно-управленческой, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности, реализации различных творческих задач в области строительства, а также в сфере научных исследований в профессиональной деятельности.

## Современные стандарты расчета и проектирования конструкции

КОД – CIV240

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

Целью освоения дисциплины является изучение студентами основ моделирование строительных конструкциях зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- изучение программных комплексов для проектирования зданий и сооружений;
- знание теоретических основ метода конечных элементов;
- получение навыков анализа результатов компьютерного моделирования, конструирования, оформления результатов.

В результате освоения дисциплины студенты должен:

**знать:**

- возможности современных программных комплексов для проектирования зданий и их конструкций;
- теоретические основы методов расчета конструкций на программных комплексах;
- основную нормативную и техническую документацию по проектированию строительных конструкций;

**уметь:**

- с учетом требований и особенностей программных комплексов сформировать компьютерную модель конструкции или здания;
- произвести сбор нагрузок в соответствии с действующими нормативными документами;
- подготовить отчет о результатах проектирования и расчета.

**владеть:**

- методикой создания и принципами идеализации компьютерных моделей строительных конструкций.
- методикой проведения численных исследований для изучения инженерно-деформационного состояния зданий, конструкций или их стыков;
- навыками анализа результатов компьютерного моделирования.

**Теория упругости и пластичности**

КОД – CIV244

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

Целью дисциплины «Теория упругости и пластичности» является приобретение магистрантами знаний, навыков, умений по вопросам обеспечения механической надёжности сложных пространственных элементов конструкций в дальнейшей практической работе.

Задачи изучения дисциплины. Приобретение навыков расчётов сложных элементов конструкций, пространственных конструкций, сооружений, деталей машин на прочность, жёсткость и устойчивость.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способности к выявлению естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математического аппарата;

- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;

- владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

Магистрант должен **знать:**

- основные положения и расчётные методы, используемые в дисциплине «сопротивление материалов», на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования.

**уметь:**

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

- анализировать воздействия окружающей среды на материал и конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации;

- составлять заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания;

- разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам.

**владеть:**

- навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость;

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

## Пространственные покрытия

КОД – CIV243

КРЕДИТ – 6

ПЕРЕКВИЗИТ – нет

---

Краткое содержание курса: данная дисциплина отражает достижения теории и практики в области пространственных конструкций, а также результаты новых научных изысканий в соответствии с объемом программы курса. Углубленное обучение строительных конструкций, имеющих перспективу для дальнейшего широкого распространения в Республике Казахстан.

Знания, полученные при прохождении дисциплины:

- виды пространственных конструкций, способы образования двухсторонних кривых поверхностей;
- состояние полного момента и без момента напряжения;
- уравнения равновесия, геометрические, физические теории оболочек;
- предельные условия;
- теория плоских оболочек;
- расчет и конструирование перестановки, вращения, подвесных систем, гауссовых кривых положительных и отрицательных оболочек.

Навыки и способности, полученные в процессе прохождения дисциплины (профессиональные, управленческие, коммуникационные):

- определять усилия в оболочках при различных предельных условиях;
- определять прочность в деформируемых и не деформируемых контурных оболочках по теории без момента;
- расчет моменттерді;
- правильно конструировать различные пространственные конструкции;
- использует справочно-информативную литературу.

**Математическое моделирование в технологии строительных материалов**

КОД – CIV220

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

Целью изучения данной дисциплины является овладение методами математического моделирования процессов производства строительных материалов и изделий.

Задачи:

- получение представлений об основных методах математического моделирования процессов производства строительных материалов и изделий, построении математических моделей основных процессов с помощью программного комплекса реализующего методы конечных элементов (МКЭ).

- усвоение принципов разработки и особенностей пользовательского интерфейса программного комплекса;

- приобретения навыков решения задач математического анализа, применительно к моделированию процессов производства строительных материалов и изделий;

- формирование предпосылок для компьютерного исследования задач тех областей исследования, которые соответствуют научной тематике магистранта.

Магистрант должен **знать**:

– основные положения теории подобия и принципы математического моделирования;

– основы культуры научного исследования;

– научные основы комплексного использования сырья, местных сырьевых ресурсов и техногенных отходов для получения материалов строительных изделий и конструкций;

– влияние режимов технологических воздействий на структуру строительных материалов;

– методику оптимизации технологии производства материалов заданной структуры и свойств;

– научные основы выбора материала с заданными свойствами в зависимости от конкретных условий изготовления и эксплуатации изделий и конструкций;

– теоретические и прикладные проблемы стандартизации новых материалов и технологических процессов их производства, обработки и переработки;

**уметь**:

– планировать и выполнять инженерный эксперимент;

– использовать информационно-коммуникационные технологии для проведения научных исследований;

– осуществлять выбор сырья и проектирование состава новых строительных материалов, обладающих уникальными функциональными, физико-механическими, свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой (ПК-1);

– выполнит разработку физико-химических и физико-механических процессов формирования структуры материалов с заданным комплексом свойств;

– устанавливать закономерность и критерий оценки разрушения строительного материала от действия механических нагрузок и внешней среды.

**Профессиональные компьютерные программы**

КОД – CIV249

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

Цель дисциплины формирование технологических основ компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений работы в среде специализированных информационных систем поддержки, анализа и исследования предметных областей строительной индустрии для получения объективной оценки расчетной, проектной деятельности, прогнозирования и планирования научно - обоснованных управленческих решений.

Овладение методикой и технологическим инструментарием профессионально - ориентированных компьютерных программ для облегчения, ускорения и повышения качества расчетно - аналитической обработки, моделирования и представления информации в процессе решения строительных задач.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны **знать:**

- профессионально-ориентированные компьютерные системы и технологию их применения в области расчета и проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;
- ключевые аспекты развития расчетных комплексов и технологий, возможности их использования в строительной отрасли;

**уметь:**

- проводить расчеты строительных конструкций зданий и сооружений;
- применять современные расчетные комплексы и программы для решения инженерных задач в сфере расчета и проектирования строительных конструкций;
- работать в среде специализированных компьютерных программ;

**владеть:**

- навыками работы с современными расчетными комплексами для проведения расчета строительных конструкций зданий и сооружений, в том числе пространственных конструкций.



## Сейсмостойкость зданий и сооружений

КОД – CIV246

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

Целью освоения дисциплины «Сейсмостойкость зданий и сооружений» является приобретение углубленных знаний и умений, необходимых специалисту при проектировании зданий и сооружений в сейсмоактивных районах земли, освоение практики расчетов зданий и сооружений на динамические нагрузки, включая сейсмические, в том числе с использованием программных комплексов.

### знать:

- виды динамических нагрузок, способы их математического описания;
- причины землетрясений, сейсмоактивные районы земли, принципы сейсмозонирования и микросейсм районирования, принципы классификации землетрясений по балльности, по магнитуде;
- основные законы динамического равновесия систем, знает правила выполнения матричных преобразований, основные методы решения дифференциальных уравнений;
- нормативную базу сейсмостойкого строительства гражданских и промышленных зданий и сооружений, сооружений повышенной ответственности, уникальных сооружений, в том числе работающих совместно с грунтовой и водной средой.

### уметь:

- представить расчетную схему для здания, сооружения, представить метод расчета сейсмических нагрузок, методику определения напряженно-деформированного состояния конструкции;
- использовать аппарат математического анализа при решении инженерных задач.

### иметь навыки:

- определения сейсмических сил по линейно-спектральной методике (ЛСМ), расчетов прочности и устойчивости сооружений с учетом сейсмических сил;
- расчетов прочности и устойчивости зданий, сооружений на сейсмические нагрузки, определенные;



**Современные бетоны**

КОД – CIV247

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

Целями освоения учебной дисциплины являются: углубление профессиональной подготовки магистров в области современных бетонов и технологии их производства, выявление их роли в строительстве.

Задачами курса являются: изучение технико-экономических данных современных бетонов, технологий производства; расширение, систематизация, углубление и закрепление, теоретические знаний; выработка умения самостоятельно решать ряд инженерных, организационных задач, относящихся к выбору современных материалов, технологий и конструкций.

**знать:**

- способы организации производства из основных технологических линиях широкой номенклатуры изделий;
- методику технико-экономических расчетов при выборе современных материалов, технологий и конструкций;

**уметь:**

- выбрать необходимые материалы для производства современного бетона, определить их пригодность с учетом экономического и экологического факторов;
- осуществлять обоснование и выбор рациональных технологических и технических решений;
- рассчитать технико-экономические показатели при проектировании предприятий строительной индустрии;
- самостоятельно решать ряд инженерных, организационных задач, относящихся к организации, планированию и управлению процессами производства строительных материалов, изделий и конструкций.

**владеть:**

- навыками корректировки проектной и рабочей технической документацией.

**Геотехника состояние и перспективы развития**

КОД – CIV207

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – Механика грунтов, Геотехника

---

**Цель изучения дисциплины:**

Представление о перспективных методах расчета оснований фундаментов с учетом нелинейных и реологических свойств.

**Краткое содержание:**

Дисциплина «Геотехника состояние и перспективы развития» является общетехнической дисциплиной и включает в себя теоритические основы геологии и механики грунтов, изучение которых необходимо для знания состава и структуры земной коры, химического состава, процессов происходящих внутри земной коры.

Становление механики грунтов и роль отечественных ученых. Теория предельного напряженного состояния грунтов. Реологические процессы в грунтах и их значения. Вопросы динамики дисперсных грунтов и методы усиления оснований и фундаментов. Особенности производства работ по возведению фундаментов. Фундаменты в особых условиях строительства.

**Целью данного курса является:**

- получение студентами знание об геотехнических методах и средствах при выполнении геологических работ;
- изучение теоритических основ орбитального движение земли и ее осевые движения;
- умение строить внутреннюю кристаллическую решетку различных минералов.

**Ожидаемые результаты:**

Оптимизации основания присоединяемых территорий с позиций фундаментостроения. Автоматизация расчета оснований и фундаментов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать состав и технологию геотехнических работ и геологических изысканий при проектировании проекта;
- владеть требованием необходимым в практической деятельности;
- усвоить теоритические основы геотехнических работ;
- приобрести знание о химическом составе земной коры о внутренней структуре кристаллов и классификации горных пород.

**Физико-химические основы получения керамических материалов и стекла**

КОД – CIV248

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

При изучении указанных дисциплин формируются «входные» знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного освоения дисциплины «Физико-химические основы получения керамических материалов и стекла».

В результате освоения дисциплин студент должен:

**Знать:**

- закономерности протекания химических процессов, типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета;
- основные принципы организации химического производства, методы оценки эффективности производства;
- виды ресурсов в химической отрасли; принципы энергосбережения и рационального использования сырья в химической технологии;
- основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов.

**Уметь:**

- Выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства продукта, оценивать технологическую эффективность производства;
- применять методы оценки ресурсоэффективности химико-технологических процессов и химических производств;
- рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства;

**Владеть:**

- экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений
- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования
- методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса

В результате освоения дисциплин обучаемый должен обладать следующими *общепрофессиональными* компетенциями:

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);
- обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11);
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-25).

**Теория проектирования объектов строительства**

КОД – CIV242

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

Цель дисциплины – освоение студентами знаний по основам проектирования и строительства горнотехнических зданий и сооружений, технологиям строительства, разнообразных по назначению и конструктивному назначению зданий и сооружений.

Задачи дисциплины – дать базовые знания по технологическим особенностям эксплуатации, проектированию и конструированию наземных и подземных объектов шахтной поверхности.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- основные составляющие процесса проектирования строительных конструкций;
- анализ современных строительных материалов.
- предварительный выбор материала;
- основные сведения о современных строительных конструкциях;
- анализ функциональных требований;
- анализ исходных условий строительства;
- расчет конструкций;
- выбор и расчет соединений конструкций;
- учет особенностей изготовления, транспортировки и монтажа;
- разработка и оформление рабочей документации.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

**Знать:**

- основы проектирования строительных конструкций из различных материалов;
- объемно-планировочные решения зданий и сооружений различного назначения.

**Уметь:**

- выбрать конструктивную схему здания или сооружения конкретного функционального назначения;
- выполнить необходимые расчеты прочности отдельных элементов объекта и устойчивость здания или сооружения в целом.
- обосновывать выбор машин и оборудования;
- осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий;
- принимать технические решения по обеспечению безопасности;

**Владеть:**

- горной и строительной терминологией;
- методами, способами и технологиями строительных работ;
- основными правовыми и нормативными документами;
- метрологическими правилами, нормами, нормативно - техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.

**Защита интеллектуальной собственности**

КОД – CIV201

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

Цель изучения дисциплины формированием у магистрантов базовых знаний в области интеллектуальной собственности, подготовка к решению профессиональных задач связанных с оформлением прав на объекты интеллектуальной собственности и их защитой, получение теоретических знаний в области патентоведения и приобретение практических навыков применения патентного права, как одной из составляющей права интеллектуальной собственности в Казахстане, формирование у магистрантов современного научного мировоззрения, ознакомление с методологией научных исследований.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение объектов интеллектуальной собственности и федеральных законов в области защиты интеллектуальной собственности;
- овладение способами защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, а также использование знаний в области интеллектуальной собственности при организационно-управленческой и проектно-конструкторской деятельности;
- формирование представлений о системе законодательства в области интеллектуальной собственности;
- навыков расчета цены лицензии на использование объекта промышленной собственности;
- навыков проведения патентных исследований при проектировании средств измерения;
- способностей в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности в процессе проведения проектно-конструкторских работ;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области управления интеллектуальной собственностью.

**Метод конечных элементов в задачах строительства**

КОД – CIV211

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

**Цели и задачи дисциплины**

Изучение и практическое освоение теории численных методов расчёта строительных конструкций, заложенных в основу современных вычислительных комплексов и прикладных программ, используемых для разработки оптимальных решений проектно-конструкторских задач.

**Краткое содержание дисциплины**

Численные методы линейной алгебры, численные методы решения дифференциальных уравнений с начальными и краевыми условиями, использование численных методов при решении и конкретных технических задач на ЭВМ.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

**Знать:**

- базовые математические зависимости, основные положения математического анализа и моделирования строительных конструкций посредством вычислительного аппарата высшей математики.

**Уметь:**

- производить расчёт элементов строительных конструкций с применением принципов и методов строительной механики.

**Владеть:**

- способами алгоритмизации технических задач, базовыми основами языков программирования на компьютере и методами автоматизированных расчётов строительных конструкций на базе пакетов прикладных программ, навыками применения методов вычислительной математики для решения задач строительства на ЭВМ.

**Коллоидные цементные системы**

КОД – CIV218

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

---

**Целью** преподавания дисциплины является формирование у магистрантов общего представления о принципах изготовления строительных материалов, изучение влияния внутренней структуры материала на его строительно-технические свойства и рациональное применение в строительстве в зависимости от функциональных свойств, а также подготовка специалистов, способных использовать полученные знания и навыки в профессиональной деятельности.

**Общей задачей** изучения дисциплины является подготовка специалистов, работающих в области строительства.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

**Знать:**

- технологические принципы получения и применения строительных материалов; номенклатуру строительных материалов и их свойства;
- требования к долговечности, экологической чистоте, экономичности и эстетике;
- тенденции развития производства и применения строительных материалов.

**Уметь:**

- обосновывать выбор материалов и изделий в проектных решениях и осуществлять контроль с выдачей рекомендаций при проведении бетонных, отделочных и других видов работ в строительной практике.

**Особенности в возведении монолитных зданий**

КОД – CIV245

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

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;
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений инженерных систем, планировка и застройка населённых мест (ПК-1).

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 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;
- 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, а также установленную отчётность по утверждённым формам (ПК-8).



**Композиционные вяжущие вещества**

КОД – CIV219

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ –нет

---

**Цель дисциплины** - подготовка специалистов:

- расширить теоретические знания разделов данной дисциплины;
- изучить основные строительные свойства композиционных минеральных вяжущих;
- научиться управлять их основными свойствами;
- получить навыки выполнения экспериментальных работ, изучить основные методики испытаний композиционных вяжущих веществ в соответствии с требованиями ГОСТ;
- научиться анализировать полученные результаты исследований, сопоставлять и делать правильные выводы по результатам исследований;
- глубоко знающих минеральные, полимерные и органические вяжущие вещества, применяемые в строительстве;
- представляющих их роль и место в производстве бетонных железобетонных изделий, теплоизоляционных и гидроизоляционных, отделочных и других материалов;
- способных к разработке и освоению новых технологий и прогрессивных материалов и изделий на основе вяжущих веществ.

**Задачи:**

- изучение технологии получения вяжущих веществ и физико-химических основ процессов их гидратации и твердения;
- управление процессами гидратации и твердения вяжущих веществ;
- изучение свойств вяжущих веществ с учетом разнообразных областей их применения в строительстве;
- получение строительных материалов на основе вяжущих веществ с требуемыми свойствами.

Основное внимание при изучении дисциплины уделяется вяжущим неорганического происхождения, изучению их свойств, особенностям производства и областям применения.

**Современное проектирование объектов строительства**

КОД – CIV212

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ –нет

---

**Цель изучения дисциплины:**

Дать основные требования: экономика, экология, планировка, градостроительство, архитектурная выразительность и прочность всего здания.

**Краткое содержание:**

Проблемы классификации проектов, современная концепция проектирования объектов. Применение автоматизированной системы проектирования: АВТОКАД, ЛИРА, компьютерного проектирования. Основы управления проектами. Энергосберегающие методы проектирования. Сетевые методы проектирования объектов. Оптимизация сетевых моделей по времени и по ресурсам. Анализ затрат и доходов. Планировка квартир на основе теории графов. Методические вопросы оценки прочности и надежности конструкций и сооружений.

**Ожидаемые результаты:**

Использовать современные методы проектирования объектов с учетом энергосбережения, экономии материальных ресурсов и надежности объектов. Широко использовать программные обеспечения: АВТОКАД, ЛИРА, и экономические расчеты.

|              |                                        |                         |                   |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 34 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|

**Силикат-натриевые композиционные вяжущие и бетоны на их основе**

КОД – CIV226

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ –нет

---

Технология и свойства, а также назначение и применение силикат-натриевых композиционных вяжущих и бетонов на их основе, представляющих роль и значение их в современном строительстве и повышении эффективности капитальных вложений.

**Цель дисциплины** - подготовка специалистов:

- глубоко знающих минеральные, полимерные и органические вяжущие вещества, применяемые в строительстве;
- представляющих их роль и место в производстве бетонных железобетонных изделий, теплоизоляционных и гидроизоляционных, отделочных и других материалов;
- способных к разработке и освоению новых технологий и прогрессивных материалов и изделий на основе вяжущих веществ.

**Задачи:**

- изучение технологии получения вяжущих веществ и физико-химических основ процессов их гидратации и твердения;
- управление процессами гидратации и твердения вяжущих веществ;
- изучение свойств вяжущих веществ с учетом разнообразных областей их применения в строительстве;
- получение строительных материалов на основе вяжущих веществ с требуемыми свойствами.

Основное внимание при изучении дисциплины уделяется вяжущим неорганического происхождения, изучению их свойств, особенностям производства и областям применения.

|              |                                        |                         |                   |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазННТУ | Страница 35 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|



**Управление проектами**

КОД – CIV470

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

**Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является формирование у студентов комплексных теоретических и прикладных знаний по вопросам управления проектами и создании методической основы формирования профессиональных компетенций в области проектного менеджмента; овладение знаниями по организации работы команды проекта для осуществления конкретных проектов; изучение видов эффективности инвестиционных проектов, методов анализа и оценки их коммерческой эффективности и исследование особенностей оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и неопределенности.

**Задачами изучения дисциплины «Управление проектами» является:**

раскрытие сущности и признаков проектов; обоснование возможностей и ограничений проектного управления;

исследование содержания категории «проект» как социально-экономической системы;

ознакомление с понятием жизненного цикла проекта и возможностями применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации;

раскрытие методов и инструментов структуризации проектов;

рассмотрение методов и условий эффективного управления командой проекта с учетом факторов групповой динамики;

рассмотрение основных принципов, видов и методов оценки эффективности проектов;

рассмотреть роль риска в проектном управлении, подходах и методах анализа, оценки и управления рисками;

раскрытие сущности и возможностей современных информационных технологий управления проектами.

**Студент должен:**

**Знать:**

сущность и признаки проектов;

содержание категории «проект» как социально-экономической системы;

жизненный цикл проекта и возможности применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации; основные принципы управления проектами;

процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса;

основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения;

основы государственно-частного партнерства.

**Уметь:**

оценивать эффективность проекта с учетом факторов риска и неопределенности;

оценивать инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отбирать наиболее эффективные из них;

разрабатывать смету и бюджет проекта, соответствующие заданным ограничениям;

организовывать реализацию проекта;

организовывать эффективное завершение проекта.

**Владеть:**

методами и инструментами эффективного управления командой проекта;

основными принципами, видами и методами оценки эффективности проектов.

|              |                                        |                         |                   |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Разработано: | Рассмотрено: заседание УС<br>Института | Утверждено: УМС КазНИТУ | Страница 36 из 39 |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------|

**Теоретические основы получения стеклокристаллических материалов**

КОД – CIV228

КРЕДИТ – 6

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

**Цели освоения дисциплины**

Формирование способности к получению новой информации, необходимой для решения производственно-технологических задач по созданию тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, интеграции знаний применительно к своей области деятельности, к осознанию ответственности за принятие своих профессиональных решений.

Теоретические предпосылки и основные принципы получения высококачественных бетонов. Механизм физико-химических процессов формирования свойств высокопрочных бетонов, модифицированных пластификаторами; высоко- и ультрадисперсными минеральными добавками. Изучение теоретических основ и опыта получения композитов с заданными свойствами дисперсным армированием. Изучение теоретических основ и практики применения многокомпонентных высококачественных бетонов со специальными свойствами.

В результате освоения дисциплин магистрант должен:

**Знать:**

- закономерности протекания химических процессов, типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета;
- основные принципы организации химического производства, методы оценки эффективности производства;
- виды ресурсов в химической отрасли; принципы энергосбережения и рационального использования сырья в химической технологии;
- основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов.

**Уметь:**

- Выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства продукта, оценивать технологическую эффективность производства;
- применять методы оценки ресурсоэффективности химико-технологических процессов и химических производств;
- рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства;

**Владеть:**

- экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений
  - навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования
- методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса

**Оформление и защита магистерской диссертации**

КОД – ЕСА205

КРЕДИТ –12

---

Целью выполнения магистерской диссертации является: демонстрация уровня научной/исследовательской квалификации магистранта, умения самостоятельно вести научный поиск, проверка способности к решению конкретных научных и практических задач, знания наиболее общих методов и приемов их решения.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Магистерская диссертация – выпускная квалификационная научная работа, представляющая собой обобщение результатов самостоятельного исследования магистрантом одной из актуальных проблем конкретной специальности соответствующей отрасли науки, имеющая внутреннее единство и отражающая ход и результаты разработки выбранной темы.

Магистерская диссертация – итог научно-исследовательской /экспериментально-исследовательской работы магистранта, проводившейся в течение всего периода обучения магистранта.

Защита магистерской диссертации является заключительным этапом подготовки магистра. Магистерская диссертация должна соответствовать следующим требованиям:

– в работе должны проводиться исследования или решаться актуальные проблемы в области расчета и проектирования строительных конструкций, реконструкции зданий и сооружений, технологии строительного производства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций;

– работа должна основываться в определении важных научных проблем и их решении;

– решения должны быть научно-обоснованными и достоверными, иметь внутреннее единство;

– диссертационная работа должна быть написана единолично.

## Содержание

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Объем и содержания программы                                          | 4  |
| 2 Требования для поступающих                                            | 4  |
| 3 Требования для завершения обучения и получение диплома                | 5  |
| 5 Рабочий учебный план образовательной программы                        | 7  |
| 5 Deskрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций     | 10 |
| 6 Компетенции по завершению обучения                                    | 10 |
| 6.1 Требования к ключевым компетенциям выпускников научной магистратуры | 10 |
| 6.2 Требования к экспериментально-исследовательской работе магистранта  | 13 |
| 6.3 Требования к организации практик                                    | 13 |
| 7 Приложение к диплому по стандарту ECTS                                | 13 |