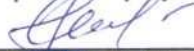


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



И.В. Макурин

(подпись, расшифровка подписи)



2015 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования

08.04.01 Строительство

(код)(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки –

Обеспечение организационно-технологической деятельности в строительстве

Квалификация (степень) –

магистр

Срок обучения –

2 г.

Форма обучения –

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

2015

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры
Строительство и архитектура протокол № 11 от 02.03.2015
 (наименование кафедры)

Заведующий кафедрой СИА Е.О. Сысоев
 (наименование кафедры) « 30 » 03 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель факультета «Кадастра и
 строительства» О. Е. Сысоев
 « 30 » 03 2015 г.

Начальник УМУ М.Г. Некрасова
 « 30 » 03 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методической
 комиссией факультета
 Председатель УМК О. Е. Сысоев
 Декан ФКС профессор « 30 » 03 2015 г.

ФГБОУ ВПО «КНАГТУ»

Первый проректор И.В. Макурин
 « 30 » 03 2015 г.

М.П.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации с ведущей
 строительной организацией ОАО «Дальметалургстрой»
 (название кафедры) « 18 » 03 2015 г., протокол № 3

Генеральный директор ОАО А.М. Скоморохов
 «Дальметалургстрой» « 30 » 03 2015 г.



ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Аннотация дисциплин

Аннотация программы учебной дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа)

Цель дисциплины:

Цель дисциплины формирование системной организации философского и научно-технического знания.

Задачи дисциплины научить ориентироваться в мире науки и техники; научить применять общеполитическую методологию и методологию научного познания; научить владеть теоретическим способом мышления, преодолевать ограниченность эмпирического мышления; выработать способность излагать мысли последовательно, логически, доказательно; научить преодолевать субъективизм, противостоять ему, уходить от объективных оценок, стремиться находить объективную научную истину.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 18/0,5; самостоятельная работа 18/0,5.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ПК-4; ПК-10; ПК-12.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

-современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности (в соответствии с ФГОС),

-историю и логику развития философии, науки и техники, современные проблемы философии, науки и техники;

-понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве;

-иметь представления о гуманистическом идеале науки;

-понимать роль науки в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.

уметь:

- анализировать философские проблемы и парадигмы современного естествознания;

- анализировать философско-методологические проблемы социально-гуманитарного и экономического знания;

- анализировать сущность философских проблем техники;

- анализировать сущность философских проблем информатики и компьютерных технологий;

- использовать нестандартные способы мышления;

- формулировать новые методы научного познания;

владеть:

- навыками философских и междисциплинарных исследований;

- системным анализом в области научного и технического знания.

Содержание дисциплины: Наука, ее сущность, генезис и методология. Научное и научно-техническое творчество. Теоретико-методологические проблемы технических и экономических наук. Онтологические и социальные проблемы технических и экономических наук.

Виды учебной работы: практические занятия (семинары), самостоятельная работа.
Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация программы учебной дисциплины
«Математическое моделирование»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучить студентов:

- принципам и технологии решения задач естествознания, в том числе, прикладных задач в области механики твердого тела, жидкостей и газов;
- принципам обработки результатов эксперимента, экономических задач в строительстве с использованием средств математики и вычислительной техники;
- научить студентов применять полученные теоретические знания для постановки и решения конкретных задач анализа и проектирования.

Задачей изучения дисциплины является: обучить будущих магистров умению формулировать конкретные прикладные задачи, разрабатывать математические модели решаемых задач, использовать для решения сформулированных задач математические методы, расширять возможности и повышать эффективность математического пути решения прикладных задач за счет привлечения вычислительной техники, вычислительных математических методов, умению разрабатывать алгоритмы решения, привлекать и разрабатывать программное обеспечение, и анализировать получаемые результаты.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 18/0,5; самостоятельная работа 54/1,5.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-19.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

-основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники, электричества в применении к профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС),

-причины и цели привлечения математики для решения конкретных прикладных задач;

-основные фундаментальные законы природы: принцип наименьшего действия (наименьшего пути, наименьшего времени, наименьшего импульса, наименьшей энергии,...); законы сохранения (сохранение материи, сохранение импульса, сохранение энергии,...); основные положения классической механики, механики сплошных сред, включая основные понятия теории упругости, физики жидкостей и газов: принципы постановки задач оптимального управления

уметь:

- формулировать и решать задачи статики и динамики сплошных сред, обработки результатов эксперимента, экономических задач строительства математическими методами;

- применять для решения прикладных задач численные методы линейной алгебры, методы решения краевых задач, вариационные методы, методы линейного программирования;

владеть:

- математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС);

- навыками практического применения технологии математического моделирования, основных численных методов и средств современной компьютерной техники в познании

объектов, процессов, явлений природы, обработки и анализа получаемой информации для решения научно-технических практически важных задач;

Содержание дисциплины. Основные разделы

Понятие математической модели. Формирование математических моделей. Типы математических моделей. Методы решения задач, сформулированных математическими моделями. Использование вычислительной техники в математическом моделировании. Задачи о поиске оптимального решения и их математическое моделирование.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

**Аннотация программы учебной дисциплины
«Специальные разделы высшей математики»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является сформировать у будущего магистра математические знания, необходимыми для подготовки и осуществления проектно-конструкторской деятельности.

Задачей изучения дисциплины являются овладение специальными математическими методами исследования и решения профессиональных задач.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 18/0,5; самостоятельная работа 54/1,5.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-19.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- основные виды уравнений математической физики, их связь с инженерными задачами и методы решения;

- основные понятия и методы теории функций комплексной переменной;

- методы теории вероятностей и математической статистики.

уметь:

- применять полученные знания к решению инженерных и управленческих задач;

- переводить инженерную и управленческую задачи на математический язык;

- строить математическую модель;

- выбирать метод решения и анализировать полученный результат;

- демонстрировать способность и готовность применять математические знания к выработке рекомендаций для исследования и решения задач инженерной практики и управления;

- разрабатывать способы реализации полученных теоретических результатов в практической деятельности.

владеть:

- подготовкой и изданием документов при безбумажной технологии;

- программированием дискретных оптимизационных задач и задач распознавания для нейрокompьютеров.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Теория функций комплексной переменной. Уравнения математической физики. Основные понятия и методы математической статистики.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация программы учебной дисциплины «Методология научных исследований»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью обучение магистрантов – будущих инженеров–исследователей теоретическим основам организации и планирования научно-технической и инновационной деятельности, умеющих использовать эти знания при решении конкретных задач с широким применением экономико-математических методов, компьютерной техники и средств телекоммуникации.

Задачей изучения дисциплины являются:

- дать теоретические и методические навыки планирования и осуществления НИОКР;
- сформировать представления об организационных структурах научно-технической и инновационной деятельности в строительстве
- осветить вопросы определения и охраны прав интеллектуальной собственности
- показать основные направления научно-технической и инновационной деятельности Российской Федерации и за рубежом

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лабораторные занятия – 18/0,5; самостоятельная работа 54/1,5.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-12; ПК-14; ПК-17.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- Законы, Указы Президента РФ, Постановления правительства РФ по вопросам научно-технической деятельности, определения и охраны интеллектуальной собственности и работе научно-исследовательских организаций или подразделений крупных компаний в условиях рынка;

- величины, характеризующие современный технический уровень строительства. Виды и методы проведения исследований, систему обеспечения научно-исследовательских организаций и проектов материальными и техническими ресурсами;

- понятия: о проект-менеджменте, организационных формах и структур управления научными исследованиями, государственных и частных научно-исследовательских организациях и фирмах, должностных обязанностях научных работников, организации проектирования и изысканий, задачах и этапах подготовки НИОКР, исходных данных в составе НИОКР;

- подрядные торги и заключение контракта на выполнение НИОКР, оперативного планирования и управления научно-исследовательской и инновационной деятельностью, разработка бизнес-плана, система управления качеством продукции;

уметь:

- разрабатывать планы НИОКР;

- определять состав инструментальной и материально-технической базы научных исследований;

- контролировать качество работ и продукции;

владеть:

- подготовкой и изданием документов при безбумажной технологии; программированием дискретных оптимизационных задач и задач распознавания для нейрокompьютеров.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Инновационная и научно-техническая деятельность. Управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами. Процесс отбора, оценки инновационных проектов и распределения между ними ресурсов в рамках единой научно-технической программы. Вопросы определения и охраны прав интеллектуальной собствен-

ности. Основные направления научно-технической и инновационной деятельности Российской Федерации и за рубежом.

Виды учебной работы: лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

М1.В Вариативная часть

Аннотация программы учебной дисциплины «Специальные главы теории упругости»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистр по программе подготовки 270800.68.03 «Теория и проектирование зданий и сооружений», в том числе имеет цель подготовить будущего магистра к профессиональной деятельности в области проектирования новых эффективных пространственных конструкций блочного типа, предназначенных для объектов, как массового строительства, так и индивидуального, а также в районах с повышенной сейсмической активностью и подрабатываемых территориях.

Задачами изучения дисциплины являются ориентация будущего магистра на проектирование конкретного объекта с определенным функциональным назначением, к расширению его взгляда на объект проектирования с учетом обобщенных принципов технологии проектирования :

- социального заказа, при котором каждый проект должен учитывать интересы общества и быть социально безопасным;
- территориального, учитывающего региональные природно-климатические, экологические и социально-экономические особенности. Для этого следует руководствоваться региональными нормативными документами;
- комплексности проектирования с учетом перспективы развития промышленных предприятий и их технологий на основе планов развития регионов, городов, поселков;
- экологической совместимости промышленных предприятий, размещенных на одной территории при условии создания безотходных технологических комплексов;
- технологической гибкости проектируемых зданий и сооружений, дающей возможность многократно модернизировать и заменять технологическое оборудование, процессы и производство;
- экономической целесообразности, когда экономический эффект от проектируемого объекта превышает расходы на восполнение ущерба, наносимого обществу за счет отчуждения земель, нарушения природной среды, дополнительных затрат на добычу полезных ископаемых, развития энергетических и транспортных систем.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, лабораторные работы – 18/0,5, практические занятия – 18/0,5, самостоятельная работа 126/3,5

Содержание дисциплины. Основные разделы

9 модулей: № 1 Общие сведения о конструкциях блочного типа; № 2 Материалы и соединения для конструкций блочного типа; №3 Расчет и конструирование конструкций блочного типа; № 4 Каркасы зданий многоцелевого назначения для конструкций блочного типа; № 5 Каркасы зданий с применением конструкций блочного типа; № 6 Здания с конструкциями блочного типа; № 7 Здания – модули; № 8 Конструктивные решения мобильных зданий; № 9 Блочный тип конструкций покрытий с применением профилированных листов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-8; ПК-10; ПК-12.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- отечественный и зарубежный опыт развития конструктивных форм каркасов зданий и сооружений из комбинированных конструкций;

уметь:

- выбрать оптимальное решение путем технико-экономического анализа различных вариантов;

- использовать современные конструкционные и теплоизоляционные материалы в каркасах зданий;

- применять современные программные комплексы для расчета каркасов зданий из комбинированных конструкций и их элементов;

- выявлять резервы несущей способности проектируемого объекта;

- разрабатывать рабочие чертежи.

владеть:

- методикой проектирования различных каркасов, как при плоской схеме работы, так и пространственной;

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа (изучение теоретического курса и курсовой проект).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация программы учебной дисциплины «Инновации в сфере строительства»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 час).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистр по направлению 270800.68 «Строительство» с углубленным изучением основ проектирования многоэтажных зданий, с использованием современных расчетных программных комплексов

Задачей изучения дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области проектирования железобетонных конструкций зданий большой этажности с учетом реальной работы железобетонных конструкций и применением современных расчетных комплексов.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, лабораторные занятия 18/0,5, практические занятия 18/0,5, самостоятельная работа 126/3,5.

Основные дидактические единицы (разделы): Модули и разделы дисциплины:

– Конструктивные системы монолитных зданий большой этажности

– Основы расчета и проектирования несущих конструкций высотных зданий из монолитного железобетона

– Расчет и конструирование элементов пространственных несущих систем монолитных высотных зданий с использованием современных программных комплексов (SCAD Office, STARK, ЛИРА, МОНО-MAX, ANSYS)

– Проектирование вертикальных несущих конструкций монолитных зданий повышенной этажности

– Проектирование междуэтажных перекрытий с учетом их совместной работы с вертикальными несущими элементами зданий повышенной этажности

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2; ОК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-8; ПК-10; ПК-12.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

– конструктивные особенности пространственных несущих систем высотных зданий из монолитного железобетона, их достоинства и недостатки;

- основные принципы расчета и конструирования несущих железобетонных конструкций монолитных зданий повышенной этажности с применением современных программных расчетно-проектных комплексов;

уметь:

- анализировать известные конструктивные решения монолитных зданий и синтезировать их лучшие свойства при разработке новых конструкций

– применять современные программные комплексы для расчета и конструирования железобетонных конструкций монолитных зданий повышенной этажности;

– анализировать напряженно-деформированное состояние монолитных железобетонных конструкций зданий при расчетах их на различные виды воздействия и разрабатывать рациональные конструктивные решения;

– проектировать несущие конструкции монолитных высотных зданий с учетом реальных физико-механических свойств бетона и арматуры, региональных природных особенностей, температурных и сейсмических воздействий, обеспечивая их конструктивную надежность;

– пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой;

– на основе результатов экспериментально-теоретических исследований несущих конструкций монолитных зданий разрабатывать новые конструктивные решения узлов сопряжений и стыков;

– самостоятельно организовывать и проводить лабораторные исследования по изучению совместной работы основных железобетонных конструкций многоэтажных зданий на маломасштабных моделях.

владеть:

- методикой проведения экспериментальных исследований пространственных несущих систем зданий из монолитного железобетона на маломасштабных моделях.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа (изучение теоретического курса и курсовой проект).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

М1.ДВ Дисциплины по выбору

**Аннотация программы учебной дисциплины
«Спецкурс "Металлические конструкции"»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистр по программе подготовки 270800.68.03 «Теория и проектирование зданий и сооружений», в том числе имеет цель подготовить будущего магистра к профессиональной деятельности в области проектирования новых весьма эффективных видов каркасов зданий и сооружений из легких металлических конструкций, предназначенных для объектов, как массового строительства, так и индивидуального, возводимых в отдаленных районах и районах с низкими расчетными температурами, а также в районах с повышенной сейсмической активностью и подрабатываемых территориях.

Задачами изучения дисциплины являются ориентация будущего магистра на проектирование конкретного объекта с определенным функциональным назначением, мы стремимся к расширению его взгляда на объект проектирования с учетом обобщенных принципов технологии проектирования :

- социального заказа, при котором каждый проект должен учитывать интересы общества и быть социально безопасным;
- территориального, учитывающего региональные природно-климатические, экологические и социально-экономические особенности. Для этого следует руководствоваться региональными нормативными документами;
- комплексности проектирования с учетом перспективы развития промышленных предприятий и их технологий на основе планов развития регионов, городов, поселков;
- экологической совместимости промышленных предприятий, размещенных на одной территории при условии создания безотходных технологических комплексов;
- технологической гибкости проектируемых зданий и сооружений, дающей возможность многократно модернизировать и заменять технологическое оборудование, процессы и производство;
- экономической целесообразности, когда экономический эффект от проектируемого объекта превышает расходы на восполнение ущерба, наносимого обществу за счет отчуждения земель, нарушения природной среды, дополнительных затрат на добычу полезных ископаемых, развития энергетических и транспортных систем.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, лабораторные работы – 18/0,5, практические занятия – 18/0,5, самостоятельная работа 126/3,5

Содержание дисциплины. Основные разделы

9 модулей: № 1 Общие сведения о каркасах зданий из легких металлических конструкций (ЛМК); № 2 Материалы и соединения для ЛМК; №3 Расчет и конструирование ЛМК; № 4 Каркасы зданий многоцелевого назначения из сплошностенчатых легких рам; № 5 Каркасы зданий с применением ферменных конструкций; № 6 Полнообъемные здания с пространственными решетчатыми конструкциями; № 7 Здания – модули; № 8 Конструктивные решения мобильных зданий; № 9 Блочный тип конструкций покрытий с применением профилированных листов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-3; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-15.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- отечественный и зарубежный опыт развития конструктивных форм каркасов зданий и сооружений из легких металлических конструкций;

уметь:

- выбрать оптимальное решение путем технико-экономического анализа различных вариантов;

- использовать современные конструкционные и теплоизоляционные материалы в каркасах зданий;

- применять современные программные комплексы для расчета каркасов зданий из легких металлических конструкций и их элементов;

- выявлять резервы несущей способности проектируемого объекта;

- разрабатывать рабочие чертежи КМ и КМД.

владеть:

- методикой проектирования различных каркасов, как при плоской схеме работы, так и пространственной;

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа (изучение теоретического курса и курсовой проект).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

**Аннотация программы учебной дисциплины
«Технология возведения зданий»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины сформировать у студента систему знаний об эффективном направлении ресурсо- и энергоснабжения в процессе производства строительных материалов, в период возведения зданий и их эксплуатации за счёт использования новых материалов, в том числе местного, попутно добываемого, а также вторичного сырья и отходов промышленности.

Задачами изучения дисциплины являются выполнение информационно-патентного поиска, оценка экономических показателей материалов и конструкций с учетом их долговечности, разработка новых материалов, конструкций и технологий.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, лабораторные работы – 18/0,5, практические занятия – 18/0,5, самостоятельная работа 126/3,5

Содержание дисциплины. Основные разделы:

Введение. Цели и задачи дисциплины. Перспективы внедрения в строительство ресурсо- и энергосберегающих технологий. Программа комплексного использования в строительстве техногенного сырья Республики Хакасия. Минеральные вяжущие на основе высококальциевой золы ТЭЦ и глинистых вскрышных пород. Новые материалы и конструкции с использованием местного сырья. Основы технологии и свойства песка из "хвостов" Сорского ГОКА. Композиционные безобжиговые материалы и изделия на основе компонентов из техногенного сырья. Керамические материалы, на основе компонентов из техногенного сырья. Эффективные стеновые изделия и ограждающие конструкции с использованием материалов из местного сырья и отходов промышленности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-6; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- основные источники техногенного сырья региона;
- особенности строительно-технологических свойств основных видов сырья и рациональные методы их обогащения, а также получить навыки по оценке качества сырья, разработке составов композиционных материалов, прогнозированию свойств и технико-экономической оценке результатов исследований

уметь:

- выполнять научно-исследовательские работы в области разработки и испытания композиционных строительных материалов;
- оценивать физико-механические свойства полученных материалов в сопоставлении их качества с известными материалами.

владеть:

- методами выбора вариантов строительных материалов и конструкций;
- методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для выбора материалов, проектирования зданий и сооружений.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа (изучение теоретического курса и курсовой проект).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

М2 Профессиональный цикл

М2.Б Базовая часть

Аннотация программы учебной дисциплины «Информационные технологии в строительстве»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 час).

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины ознакомить обучающихся с основными направлениями разработки и использования информационных ресурсов, информационных технологий, в том числе в среде Internet, программного обеспечения и аппаратных возможностей современных компьютеров и вычислительных систем для обеспечения решения задач в области строительства, экспертизы и управления недвижимостью.

Задачи изучения дисциплины: Дать будущим магистрам основы:
информационной культуры;
информационных технологий;
знаний об аппаратных возможностях вычислительной техники и коммуникационного оборудования;
применения программных средств для хранения, обработки и передачи информационных потоков.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 18/0,5, самостоятельная работа 18/0,5.

Основные дидактические единицы (разделы): Справочная система «Стройконсультант». Комплекс Graphisoft ArchiCAD. Комплекс Autodesk AutoCAD. Расчетный комплекс SCAD Office.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3; ПК-10.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- об информационном потенциале общества, информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли;
- основные направления информационных технологий;
- о правовом регулировании на информационном рынке;
- принципы обработки информации в базах данных;
- функциональную структуру аппаратных средств, предназначенных для обеспечения передачи данных в сетях;
- основные среды передачи данных в локальных сетях;
- основные виды коммуникационного оборудования, применяемого в компьютерных сетях;
- о понятии и типах информационных систем Internet;
- об программных и аппаратных средствах, используемых в WEB – технологиях;
- основы информационной безопасности.

уметь:

- использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем;
- настраивать сетевой интерфейс в операционных системах Windows и Unix;
- создать WEB – сайт и организовать гиперссылки в WEB – документе;

владеть:

- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности (компетенция по ФГОС).
- оптимального размещения информации на носителях;
- представления данных в базах данных.
- построения и использования экспертных систем;
- передачи информации по сетям;
- администрирования управления сетью;
- использовать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет;

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Аннотация программы учебной дисциплины «Деловой иностранный язык»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 час).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: обучение магистров деловому иностранному языку.

Задачей изучения дисциплины является:

1. Развитие навыков и формирование умений, необходимых для квалифицированной профессиональной деятельности.
2. Формирование коммуникативной компетенции для творческой деятельности в ситуациях делового партнерства, совместной производственной и научной работы.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 18/0,5, самостоятельная работа 54/1,5.

Основные дидактические единицы (разделы): чтение литературы разных функциональных стилей и жанров; диалог/беседа профессионального характера, выраженные различные коммуникативные намерения (совет, сожаление, удивление и др.); деловое письмо (конкретные предложения, подтверждения, уведомления, извещения и др.); оформление договоров, контрактов; перевод с иностранного языка на русский/ родной и с иностранного на русский/ родно.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОК-3; ОК-4; ПК-12.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию по своему направлению подготовки.

уметь:

- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на общенаучные, общетехнические и общестроительные темы;
- читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому профилю направления подготовки;
- участвовать в обсуждении тем, связанных со сферой профессиональной деятельности (задавать вопросы и отвечать на вопросы)
- иметь представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю подготовки.

владеть:

- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

– навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
– навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

- основными навыками письма для ведения профессиональной переписки.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация программы учебной дисциплины М2.Б.3 «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 час).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является научить магистра на основе изучения современных проблем науки и практики в строительстве на современном этапе разрабатывать программу исследований и методы решения поставленных научно-технических задач.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лабораторные занятия – 18/0,5, самостоятельная работа 54/1,5.

Основные дидактические единицы (разделы):

Современные проблемы науки и практики в строительстве. Методы постановки и алгоритм решений научно-технических задач. Использование технических средств в экспертизе объектов недвижимости. Разработка программы и оформление результатов исследований.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7; ОК-8; ПК-2; ПК-9; ПК-111.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- современные проблемы теории и практики строительства и пути их решения (в соответствии с ФГОС);

- методы проведения научно-технических исследований;

- принципы действия современного исследовательского оборудования и приборов;

уметь:

- разрабатывать программу и выбирать методы научно-технических исследований;

- использовать современное исследовательское оборудование и приборы;

- оформлять, представлять и докладывать результаты проведенных исследований;

владеть:

- методологией проведения научно-технических исследований в сфере экспертизы объектов недвижимости;

- формулировать новые методы решения научно-технических задач в строительстве.

Виды учебной работы: лабораторные занятия, самостоятельная работа (изучение теоретического материала и курсовой проект)

Изучение дисциплины заканчивается зачетом

Аннотация программы учебной дисциплины М2.Б.4 «Основы педагогики и андрагогики»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 час)

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины сформировать системное и целостное представление о теории и практики обучения в высшей профессиональной школе.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить с основными положениями и концепциями современной науки об обучении и образовании;
- развить практические умения организовать учебную деятельность в студенческих группах;
- дать первоначальные навыки проведения занятий со студентами с применением современных методов организации учебной деятельности;
- развить стремление и умение критически и творчески мыслить, постоянно совершенствовать свои знания, умения, навыки и качества.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 18/0,5, самостоятельная работа 54/1,5.

Основные дидактические единицы (разделы):

Основные положения и концепции современной науки об обучении и образовании. Организовать учебной деятельности в студенческих группах. Современные методы организации учебной деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОК-7; ПК-11; ПК-17.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- лексический минимум в объеме 5000 лексических единиц общего характера и 300 терминов;

уметь:

- вести беседу на иностранном языке, связанную с предстоящей профессиональной деятельностью;
- читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своему направлению подготовки и извлекать из них необходимую информацию;
- оформлять извлечённую информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;
- делать научное сообщение, доклад, презентацию;

владеть:

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений;
- всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового);
- основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, аннотаций, рефератов и навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками практического восприятия информации.

Виды учебной работы: практические занятия (семинары), самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М2.В Вариативная часть

**Аннотация программы учебной дисциплины
«Надежность и безопасность строительных систем»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час).

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины подготовка будущего магистра к решению профессиональных, научно- исследовательских и научно-педагогических задач в сфере: теоретических основ вероятностных методов расчета строительных конструкций; совершенствования методов расчета строительных конструкций на основе теории надежности; применения теории

надежности и долговечности в строительном проектировании при контроле качества строительных конструкций.

Задачи изучения дисциплины: раскрыть сущность вероятностных методов расчета строительных конструкций; дать основные представления о математическом аппарате теории надежности; изложить сущность концепции нормирования и стандартизации требований к строительным конструкциям; обеспечить приобретение магистрами теоретических знаний и практического опыта по вероятностным основам современных норм проектирования и приемочного контроля; привить навыки самообразования и самосовершенствования; содействовать средствами данной дисциплины развитию у магистров личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в ООП.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, лабораторные занятия – 18/0,5, практические занятия – 18/0,5 самостоятельная работа 90/2,5.

Основные дидактические единицы (разделы):

Надежность строительных систем. Общие понятия и определения. Математический аппарат теории надежности. Методы определения вероятности безотказной работы конструкций и оценка их надежности. Вероятностные основы современных норм проектирования и приемочного контроля. Контроль качества и обеспечения надежности железобетонных конструкций при их изготовлении – (аудиторные. Долговечность строительных конструкций

Требования к освоению содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1;ОПК-2; ОПК-3; ПК-9; ПК- 10; ПК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные принципы детерминированного и вероятностного расчета строительных конструкций на основе предельных состояний;
- математический аппарат теории надежности;
- вероятностные модели нагрузок и воздействий;
- применение методов теории вероятностей в строительной механике;
- методы оценки надежности и прогнозирования долговечности конструкций.

уметь:

- обрабатывать результаты экспериментальных и теоретических данных, выполнять их статистический анализ;
- разрабатывать и применять вероятностные методы на основе разных расчетных моделей;
- определять количественную оценку показателей надежности строительных конструкций;
- проектировать конструкции, здания и сооружения с учетом обеспечения их надежности и долговечности.

владеть:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской, научно-педагогической деятельности в области теории надежности и прогнозирования долговечности строительных конструкций зданий и сооружений.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа (изучение теоретического курса и курсовой проект).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация программы учебной дисциплины
«Конструктивная сейсмостойкость зданий»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час).

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины подготовка будущего магистра к решению профессиональных, научно-исследовательских и научно-педагогических задач в сфере сейсмостойкого строительства.

Задачи изучения дисциплины: освоение магистрами знаний:

- о землетрясениях как проявлении геодинамических (эндогенных) процессов, обусловленных особенностями строения земного шара;
- о характере, последствиях и способах инженерной оценки сейсмических воздействий на здания;
- о методах проектирования сейсмостойких зданий;
- о методах расчета конструкций с учетом сейсмических нагрузок.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 36/1, самостоятельная работа 108/3.

Основные дидактические единицы (разделы):

Элементы динамики сооружений. Прочность и деформация материалов и элементов конструкций при нагрузках типа сейсмических. Элементы инженерной геологии и сейсмостойкости зданий. Архитектурные аспекты проектирования сейсмостойких зданий. Расчеты строительных конструкций с учетом сейсмических нагрузок.

Требования к освоению содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1;ОПК-2; ОПК-3; ПК-9; ПК- 10; ПК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные принципы проектирования сейсмостойких зданий и сооружений.

уметь:

- выполнять расчеты строительных конструкций с учетом сейсмических нагрузок;

владеть:

- навыками проектирования сейсмостойких конструкций.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация программы учебной дисциплины «Вахтовый метод в строительном производстве»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистр по направлению 270800.68 «Строительство» с углубленным изучением основ проектирования малоэтажных зданий.

Задачей изучения дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области проектирования малоэтажных зданий.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 36/1, самостоятельная работа 72/2

Содержание дисциплины. Основные разделы

- архитектурные решения малоэтажных зданий.
- конструктивные системы малоэтажных зданий.
- основы расчета и проектирования несущих конструкций малоэтажных зданий;
- основы расчета и проектирования ограждающих конструкций малоэтажных зданий;

- расчет и конструирование элементов несущих систем с использованием современных программных комплексов (SCAD Office, GraphiSOFT ArchiCAD)

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК- 4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-10; ПК-12; ПК-16; ПК-17.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- конструктивные особенности пространственных несущих систем малоэтажных зданий;

- основные принципы расчета и конструирования несущих конструкций малоэтажных зданий;

- уметь анализировать известные конструктивные решения малоэтажных зданий и синтезировать их лучшие свойства при разработке новых конструкций.

уметь:

- применять современные программные комплексы для расчета и конструирования конструкций малоэтажных зданий;

- анализировать напряженно-деформированное состояние конструкций зданий при расчетах их на различные виды воздействия и разрабатывать рациональные конструктивные решения;

- проектировать несущие конструкции малоэтажных зданий с учетом реальных физико-механических свойств строительных материалов, региональных природных особенностей, температурных и сейсмических воздействий, обеспечивая их конструктивную надежность;

- пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой;

- на основе результатов экспериментально-теоретических исследований несущих конструкций монолитных зданий разрабатывать новые конструктивные решения узлов сопряжений и стыков;

владеть:

- эффективными методами расчета и проектирования малоэтажных зданий.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

М2.ДВ Дисциплины по выбору

Аннотация программы учебной дисциплины

«Специальные вопросы теории упругости и пластичности»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистра по направлению «Строительство» 270800.68. с углубленным изучением теории упругости и пластичности, в процессе расчета, проектирования и исследования различного класса строительных конструкций, уметь пользоваться современными программными комплексами расчета конструкций, анализировать и рационально распределять внутренние усилия и перемещения в статически определимых и неопределимых системах, а также ориентироваться в оценке прочностных свойств материалов и конструкций с учетом свойств упругого грунтового основания.

Задачи изучения дисциплины изучение методики расчета и исследования НДС современных строительных конструкций.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 36/1; самостоятельная работа - 72/2.

Содержание дисциплины (Основные разделы)

Три стороны задачи теории упругости; Прикладные задачи теории упругости; Дополнительные главы теории упругости и пластичности - расчет плит и оболочек на статические и динамические воздействия, в том числе с учетом упругого основания; НИР

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ПК-10; ПК-12; ПК-16; ПК-17. В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- современные программные комплексы STARK, ЛИРА, MOHO-MAX, ANSYS, SCAD;

- методы экспериментальных и численных исследований напряженного состояния пластинчатых и оболочечных систем.

уметь:

- создавать компьютерные расчетные модели пластинчатых и оболочечных несущих систем;

- выполнять статические и конструктивные расчеты несущих конструкций;

владеть:

- методикой проведения экспериментальных и численных исследований пластинчатых и оболочечных конструкций, выполненных из различных материалов.

- практическими навыками графического анализа напряженно-деформированного состояния основных несущих конструкций зданий.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Основания и фундаменты»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

- выработать у студентов навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;

- обучить студентов методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки;

- обучить студентов методам обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления.

Задачей изучения дисциплины является научить студентов основным приемам расчета оснований и проектирования фундаментов современных зданий.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 36/1; самостоятельная работа - 72/2.

Основные дидактические единицы (разделы):

Фундаменты на естественном основании. Искусственные основания. Фундаменты в особых грунтовых условиях.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ПК-10; ПК-12; ПК-16; ПК-17. В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям;
- величины, характеризующие: предельные нагрузки на основание; расчетные и предельно допустимые деформации оснований и сооружений; напряженно-деформированное состояние оснований, фундаментов и ограждающих конструкций;
- понятия: предельные состояния оснований и сооружений; связь конструктивных и расчетных схем;
- особенности геотехнической оценки морозоопасных грунтов, проектирования и возведения фундаментов на пучинистых основаниях.

уметь:

- проектировать основания и фундаменты в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, используя современные достижения в области фундаментостроения, возможности систем автоматизированного проектирования;
- обосновывать наиболее целесообразные по технико-экономическим показателям конструктивные решения, обеспечивающие эксплуатационную надежность сооружений и удовлетворяющие требованиям охраны окружающей среды;
- возводить фундаменты и контролировать качество геотехнических работ.

владеть:

- способами расчета и конструирования фундаментов мелкого заложения;
- способами расчета и конструирования свайных фундаментов;
- основами расчета, конструирования и технологии устройства глубоких фундаментов, заглубленных и подземных сооружений;
- методами улучшения строительных свойств грунтов оснований и устройства искусственных оснований;
- методами обеспечения устойчивости откосов котлованов, расчет и проектирование их креплений. Требования к устройству котлованов в стесненных условиях городской застройки. Методы защиты котлованов от затопления подземными и атмосферными водами;
- методами защиты подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости;
- основами проектирования оснований и фундаментов в региональных и особых условиях;
- основами расчета и проектирования фундаментов при динамических воздействиях;
- методами обследования и расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается: зачетом.

**Аннотация программы учебной дисциплины
«Информационные технологии в строительстве»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.).

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка магистров, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистр по направлению 270100.68 «Строительство»

Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов системного представления об организации и содержании оптимизации и регулирования;

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, практические занятия – 36/1, самостоятельная работа 90/2,5

Содержание дисциплины. Основные разделы

Расчет НДС конструкций с использованием расчетного комплекса SCAD Office для создания проектов решения задач оптимизации и регулирования конструкций. Решение задач регулирования НДС конструкций. Оптимальное проектирование конструкций с использованием компьютерных технологий. Разработка эффективных сейсмоизолирующих и сейсмозащитных устройств как элементов регулирования и оптимизации НДС зданий и сооружений при техногенных и сейсмических воздействиях

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ПК-10; ПК-12; ПК-16; ПК-17.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- новейшие достижения строительной науки, техники, технологии, методологию научного творчества, современные информационные технологии, методы получения, обработки и хранения научной информации;

- цели и задачи проводимых исследований и разработок, отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам;

- возможности математического аппарата при решении теоретических и прикладных задач строительства:

- современные математические и естественно научные методы исследования, применяемые в строительной науке;

- компьютерную, вычислительную и графопостроительную технику;

уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний;

- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования в печати;

- выполнять задачи профессиональной деятельности;

владеть:

- общими фундаментальными понятиями о регулировании, управлении и оптимизации НДС конструкций и сооружений, способами и приемами регулирования и оптимизации, а также возможностями активного воздействия на НДС сооружений, подчиняя их требованиям равнопрочности и экономичности;

- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования по соответствующему направлению;

- методами управления трудовым коллективом и навыками воспитательной работы;

- высокой общей культурой.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Автоматизированное проектирование строительных систем»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.).

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - системное овладение нейроинформатикой, как одним из новых прогрессивных, передовых методов исследования и проектирования для управления, создания и оптимизации эффективных конструкций, и современными нейрокомплексами как средствами реализации инженерных решений.

Задачей изучения дисциплины формирование профессиональных компетенций в области программных нейрокомплексов и применения их при проектировании строительных конструкций..

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, практические занятия – 36/1, самостоятельная работа – 90/2,5.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Основы нейронных сетей, нейросетевых технологий и нейроимитаторов. Основные направления и предпосылки развития нейросетевых подходов к задачам строительной механики и управлению конструкциями. Постановки и алгоритмы решения задач оптимизации, прогнозирования и управления для задач строительной механики и строительных конструкций

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК- 4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-10; ПК-15; ПК-16; ПК-17.В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен

знать:

- основы нейроинформатики и нейросетевых технологий применительно к исследованию напряженно-деформированного состояния сложных пространственных систем; основные теоремы о деформируемых системах;

уметь:

- пользоваться новыми технологиями, в частности нейротехнологиями для исследования (прогнозирования, оптимизации и управления) конструкций и систем;

владеть:

- методикой проведения экспериментальных и численных исследований пластинчатых и оболочечных конструкций, выполненных из различных материалов с применением современных нейропрограмм.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация программы учебной дисциплины **«Современные аспекты численного моделирования** **строительных конструкций и систем»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 час.).

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистра по направлению 270800.68 «Строительство».

Задачей дисциплины является: освоение и практическое применение основ МКЭ и ООП на простых модельных примерах. Включая формирование мысленных моделей, составление компьютерных программ для их реализации, сравнение с моделированием на универсальных программных средствах SCAD, и др. (для взаимной проверки результатов и для дополнительной практики в этой области).

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): лекции – 18/0,5, практические занятия – 36/1, самостоятельная работа – 90/2,5.

Основные дидактические единицы (разделы): Моделирование сплошных сред как основная деятельность в области строительства (теплопередача, механика, электричество и магнетизм). Основные понятия, принципы и средства мысленного моделирования в этой области. Основы объектно-ориентированного программирования как системы понятий и методов для планирования и организации любой работы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ПК-10; ПК-11; ПК-15; ПК-17. В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- принципы формирования конечноэлементных моделей сплошных сред;
- основы объектно-ориентированного программирования как системы понятий и методов для планирования и организации любой работы и для составления компьютерных программ;

уметь:

- создавать компьютерные программы для реализации простых моделей сплошных сред;
- получать полезную информацию из этих моделей.

владеть:

- техникой дифференцирования и построения простых типов конечных элементов;
- практическими навыками программирования и получения полезной информации о конструкциях.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

НИИР Распределенные практики и НИИР

Аннотация программы учебной дисциплины
«Научно-исследовательская работа»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 18 зачетных единиц (648 час.).

Цели и задачи дисциплины

Целью выполнения научно-исследовательской работы является обеспечение базы теоретической и практической подготовки в области выполнения научных исследований и приобретение знаний о методологических принципах и подходах к научному исследованию.

Задачей дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков, дающих студенту представление:

- об изучении и анализе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- о постановке научно-технической задачи, выборе методических способов и средств ее решения, подготовке данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций;
- о математическом моделировании процессов в конструкциях и системах, компьютерных методах реализации моделей;
- о постановке и проведении экспериментов, метрологическом обеспечении, сборе, обработке и анализе результатов, идентификации теории и эксперимента;
- о разработке и использованию баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач;

- о представлении результатов выполненных исследований и практических разработок;
- об актуальности и планировании научно-исследовательских работ в области строительства, производства строительных материалов и изделий инженерной инфраструктуры зданий, сооружений и населенных мест, а так же экологической безопасности; о корректировке плана проведения научно-исследовательской работы; о составлении отчета, о публичной защите выполненной работы.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, час/ЗЕ): практические занятия – 144/4, самостоятельная работа – 504/14.

Основные дидактические единицы (разделы): Изучение и анализ специальной и научно-технической литературы. Методы научного исследования. Конкретизация темы исследования. Постановка цели и задач исследования. Постановка и выполнение экспериментов. Обработка результатов экспериментального исследования. Представление результатов выполненных работ. Апробирование и внедрение в производство результатов исследований

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК- 4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-10; ПК-12; ПК-16; ПК-17.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- современные проблемы науки и технологий в области строительства;
- формы и методы научного познания;
- этапы развития науки и смену типов научной рациональности;
- Законы, Указы Президента РФ, постановления Правительства РФ по вопросам научно-исследовательской деятельности, определения и охраны интеллектуальной собственности.

уметь:

- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;
- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований;
- анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;

владеть:

- методами выполнения научных исследований;
- иностранным языком;
- математическим аппаратом для разработки математических процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.