



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Инженерная школа

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
08.04.01 Строительство
Программа прикладной магистратуры
Теория и проектирование зданий и сооружений

Форма обучения: *очно-заочная*

Нормативный срок освоения программы *2 года и 6 месяцев*

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.Б.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (81 час), форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Архитектура», «Строительные конструкции», «Строительная механика». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Построение расчетных схем сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве» изучает основы строительных норм применяемых в России и в международной практике.

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений.

Для этого в курсе «Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве» решаются следующие **задачи**, связанные с изучением:

- основных направлений нормирования, принятых в проектировании промышленно развитых зарубежных стран;

- состава документов (ЕВРОКОД);
- особенностей проектирования конструкций зданий и сооружений в международных нормах;
- основ строительной нормативной базы в России;
- отличий и сходных положений в отечественных и зарубежных нормах;
- направлений и перспектив интеграции отечественных и международных норм проектирования строительных конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Основы разработки строительных норм (российских и зарубежных)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 - 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	знает	нормативную базу в области определения нагрузок и воздействий на сооружения
	умеет	определять нормативные и расчетные нагрузки и воздействия на конструкции и сооружения, формировать их сочетания
	владеет	навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией, методологией проектных

		работ
ОПК-7 - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знает	особенности проектирования конструкций с использованием зарубежных и отечественных норм проектирования
	умеет	применять основные положения российских и зарубежных норм для проектирования зданий и сооружений
	владеет	практическими навыками проектирования несущих конструкций современных зданий и сооружений, с учетом требований российских и зарубежных норм

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нормативно-техническая и правовая база при проектировании в строительстве» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (99 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Высшая математика», «Физика», «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Строительные материалы», а также дисциплины магистерского цикла «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения», «Построение расчетных схем сооружений», «Информационные технологии в строительстве». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Динамика и устойчивость сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред».

Дисциплина «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности» изучает работу и расчет конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на надежность и долговечность при различных воздействиях с использованием современных вычислительных методов; процедуру моделирования реальных сооружений для решения задач по оценке прочности, жесткости, устойчивости и долговечности сооружений.

Цель дисциплины – формирование навыков анализа работы и расчета

сооружений с помощью вероятностных методов расчета и с использованием теории надежности.

Для этого в курсе «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности» решаются следующие **задачи**:

– дать магистрантам системное представление о современном состоянии теории и практических методах вероятностных расчётов зданий и сооружений и оценки их надёжности на случайные воздействия;

– подготовить к применению в практической инженерной деятельности теоретических знаний и сформировать навыки выполнения вероятностных расчётов конструкций на случайные воздействия и оценки их надёжности и долговечности;

– создать основу для дальнейшего профессионального развития специалиста в области теории надёжности сооружений и вероятностных расчётов строительных конструкций

Для успешного изучения дисциплины «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

<p>(ОК-4) способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности</p>	знает	применение вероятностных методов строительной механики и теории надежности в зарубежной практике
	умеет	адаптировать вероятностные методы строительной механики и теории надежности применяемые в за рубежом к отечественной практике расчетов
	владеет	навыками использования практических приемов и методов расчета реальных строительных конструкций на надежность
<p>(ОПК-5) способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки</p>	знает	основные методы и практические приемы расчета реальных строительных конструкций на надежность, вероятностные методы расчета сооружений и их элементов, выполненных из различных строительных материалов
	умеет	применять вероятностные методы строительной механики и теории надежности к расчету реальных конструкций
	владеет	основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности
<p>(ОПК-10) способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию</p>	знает	как грамотно составлять расчётную схему сооружения в прикладных программах компьютерного моделирования и расчета сооружений
	умеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать полученные результаты расчёта
	владеет	основными методами и практическими приёмами расчёта конструкций и их элементов на различные виды нагрузки, используя компьютерные программы
<p>(ПК-3) обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем</p>	знает	приёмы обеспечения прочности, жёсткости, устойчивости и долговечности сооружений на основе вероятностных методов строительной механики и теории надежности с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов

автоматизированного проектирования	умеет	выбрать способ обеспечения необходимых прочностных и деформативных свойств конструкций на основе расчета с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов
	владеет	навыками поиска конструктивного решения зданий и сооружений на основе расчета с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов с целью оптимального расходования материалов и средств.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Архитектура», «Основания и фундаменты», «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Строительные материалы». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Построение расчетных схем сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» изучает способы мониторинга и методы оценки технического состояния отдельных строительных конструкций и зданий в целом, а также способы проведения испытаний конструкций, позволяющие выявить резервы несущей способности.

Цель дисциплины – подготовка специалиста, знающего задачи и возможности современных методов мониторинга технического состояниях зданий и сооружений, экспериментальных и расчётных методов контроля напряжённо-деформированного состояния конструкций и методов их

дефектоскопии, умеющего решать методические, технологические и другие задачи проведения испытаний, возникающих при разработке, изготовлении, эксплуатации, усилении и моделировании строительных конструкций и изделий.

Для этого в курсе «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» решаются следующие **задачи**:

– овладение принципами и методиками обследования конструкций, зданий и сооружений, их диагностикой, мониторингом и оценками их несущей способности;

– формирование навыков проведения натурных испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций;

– развитие умения и знания для восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений в связи с их ремонтом или реконструкцией.

Для успешного изучения дисциплины «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК-4);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-11) способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	знает	основные понятия и терминологию, связанную с диагностикой и мониторингом строительных конструкций; основные принципы разработки систем мониторинга зданий и сооружений различного назначения и различных конструктивных схем
	умеет	планировать и организовывать работы по диагностике и мониторингу строительных конструкций; выбирать методику, состав, порядок и периодичность проведения работ в ходе мониторинга
	владеет	навыками составления заключения о техническом состоянии строительных конструкций по выполненной диагностике и мониторингу;
(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает	представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи,
	умеет	оформить научную рукопись и план изложения полученных результатов
	владеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать

		полученные результаты расчёта
(ПК-1) способностью 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	знает	методы оценки несущей способности строительных конструкций;
	умеет	анализировать результаты испытаний образцов и материалов из конструкций;
	владеет	представлениями об условиях отнесения здания (элемента) к категории аварийных
(ПК-3) обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знает	правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
	умеет	проводить мониторинг технического состояния зданий и сооружений и составлять соответствующую техническую документацию; оценивать физический износ конструкций и зданий; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных.
	владеет	методами усиления поврежденных элементов строительных конструкций зданий и сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные методы мониторинга и диагностики строительных конструкций» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математическое моделирование»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.Б.3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часа) и самостоятельная работа студента (90 часов), форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Математическое моделирование» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Высшая математика», «Информационные технологии в строительстве», «Физика», «Строительная механика». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности», «Динамика и устойчивость сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Математическое моделирование» изучает процедуру построения математических моделей для решения задач по оценке прочности, жесткости, устойчивости и долговечности сооружений.

Цель дисциплины – приобретение магистрантами знаний и навыков в области математического моделирования методов для решения задач по оценке прочности, жесткости, устойчивости и долговечности сооружений в том числе с использованием компьютерных программ и анализа получаемых результатов.

Для этого в курсе «Математическое моделирование» решаются следующие **задачи**:

- овладение основными приемами и методами моделирования, то есть постановке конкретных задач и их формализации;
- ознакомление с необходимым аппаратом исследования задач, возникающих в производстве и в их математической постановке;
- развитие практических навыков моделирования с применением средств вычислительной техники

Для успешного изучения дисциплины «Математическое моделирование» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений (ПК-1);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знает	методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ;

		основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей.
	умеет	использовать основные численные методы решения математических задач; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; использовать численные методы исследования математических моделей.
	владеет	численными методами решения математических задач; навыками численных методов решения математических задач;
(ОПК-4) способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	знает	теоретические основы моделирования как научного метода; основные понятия и определения математического моделирования; основные принципы экспериментального исследования математических моделей объектов строительства
	умеет	выбирать класс математической модели и метод исследования модели; выбирать способ построения математической модели и метод исследования модели
	владеет	методикой построения алгоритмов формализации задач математического моделирования объектов и систем управления; приемами и способами построения и исследования математических моделей
(ОПК-9) способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает	текущее состояние современных научных достижений, методику проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей
	умеет	проводить вычислительные эксперименты, разрабатывать математические модели, численные методы,

		использовать программные среды для математического моделирования
	владеет	навыками обработки информации и анализа полученных данных, основными методами научных исследований, навыками проведения вычислительного эксперимента

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое моделирование» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.Б.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), и самостоятельная работа студента (54 часа), учебным планом также предусмотрен зачет по дисциплине. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Методология научных исследований в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Информационные технологии в строительстве», «Высшая математика». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности»; «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред»; «Обследование и испытание конструкций», а также, она способствует выполнению научно-исследовательской работы.

Дисциплина «Методология научных исследований в строительстве» изучает основы логических знаний, необходимых для проведения научных исследований, теоретические и экспериментальные методы при проектировании и разработке новейших технологий, прививает навыки и умения, необходимые для самостоятельного выполнения научных исследований в области строительства зданий и сооружений.

Цель дисциплины является освоение будущими магистрами теории и практики проведения научных исследований с целью решения научно-технических задач в области строительства.

Для этого в курсе «Методология научных исследований в строительстве» решаются следующие **задачи**:

- изучение правовых основ ведения научной деятельности, включая вопросы защиты интеллектуальной собственности;
- изучение общих основ методологии научной деятельности;
- знакомство с теорией проведения экспериментальных исследований;
- знакомство с методами статического анализа;
- знакомство с общими аналитическими и численными методами, применяемыми для решения различных научно-технических задач в строительстве.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знает	понятие научного знания; теорию познания – фундаментальный раздел философии, методологическую основу всех отраслей науки
	умеет	познавать диалектику процесса

		действительности; создавать научную базу знаний об окружающем мире
<p>(ОПК-3) способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности</p>	владеет	принципами создания научной базы знаний; научными исследованиями основной деятельности в процессе познания; этапами научных исследований
<p>(ОПК-5) способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки</p>	знает	методы эмпирического уровня: наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование; наблюдение, как способ познания, основанный на непосредственном восприятии свойств предметов и явлений при помощи органов чувств
	умеет	выполнить описание признаков исследуемого объекта, которые устанавливаются, путем наблюдения или измерения; определить количественные соотношения объектов исследования или параметров, характеризующих их свойства
	владеет	измерением численного значения некоторой величины путем сравнения её с эталоном; сравнением признаков, присущих двум или нескольким объектам, установлением различия между ними или нахождение в них общего; экспериментом, как искусственным воспроизведением явления, процесса в заданных условиях, в ходе которого проверяется выдвигаемая гипотеза.
	знает	методы теоретического уровня - аксиоматический, гипотетический, формализацию, абстрагирование, обобщение, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический, метод системного анализа
	умеет	применять порядок теоретических исследований, анализ физической сущности процессов, явлений, формулировать гипотезы, проводить математические исследования,

		выполнять анализ теоретических решений, формулировать выводы
	владеет	математическими методами в исследованиях; научно-техническим творчеством; методами активизации творческого мышления.
(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает	представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи, диссертационной работы
	умеет	оформить научную рукопись и план изложения полученных результатов
	владеет	представлением об открытии в области науки и техники; понятием и признаками открытия; понятием субъекта права на открытие; оформление права на открытие и защитой прав авторов
(ПК-2) владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	знает	методы оценки инновационного потенциала; определение риска коммерциализации проекта; порядок технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
	умеет	оценить инновационный потенциал проекта; определить риск коммерциализации проекта; выполнить технико-экономический анализ проектируемых объектов и продукции
	владеет	приемами оценки инновационного потенциала проекта; навыками определения риска коммерциализации проекта; методикой технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в строительстве»

применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы механики разрушений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Основы механики разрушений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (27 часа) и самостоятельная работа студента (108 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Основы механики разрушений» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Строительные материалы», «Теория упругости». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности».

Дисциплина «Основы механики разрушений» дает общие представления о методах исследования задач механики разрушения материалов, влиянии различных факторов на развитие процесса разрушения, принципах и подходах при математическом моделировании этого процесса, методах и приемах решения задач механики разрушения, основных методах экспериментального исследования.

Целью изучения дисциплины «Основы механики разрушения» является подготовка к практической деятельности специалистов-строителей в области расчета и проектирования зданий и сооружений через получение студентами знаний в области: теоретических аспектов разрушения конструкционных материалов при наличии в них дефектов и трещин; исследования

механического поведения материалов в условиях статического, динамического и многоциклового нагружения, а также умений анализировать существующих и разрабатывать новые методики экспериментального определения параметров трещиностойкости материалов, а также навыков опытным путем определять характеристики сопротивления материалов к образованию и развитию трещин с использованием современных испытательных и измерительных систем.

Задачи дисциплины «Основы механики разрушения»:

– дать студентам представление о процессах формирования критического напряженного состояния в материале конструкции при внешних механических, теплофизических и других воздействиях на конструкционные материалы сооружений и показать путь выявления характера возможных разрушений с учетом структурных, прочностных и деформативных свойств этих материалов;

– сформировать у студентов навыки сопоставления расчетных схем строительных конструкций, формируемых в их элементах критических усилий и перемещений, определяемых расчетным путем – с возможными механизмами зарождения явлений и процессов разрушения материала в напряженных зонах;

– дать классификации типов простых и сложных экспериментальных моделей, и методов, применяемых в механике с целью корректного отображения реальных механических процессов и разрушения материалов;

– познакомить обучающихся с современными испытательными комплексами, машинами и стендами, преобразователями измеряемых параметров в электрические сигналы, измерительной и регистрирующей аппаратурой для лабораторных и натурных испытаний машин, механизмов, конструкций, деталей и образцов.

– сформировать умение ставить задачу для экспериментального решения теоретического вопроса, а также реализовать ее известными экспериментальными методами;

– научить обучающихся методике разработки способов экспериментального изучения механических процессов с использованием современных технологий проведения эксперимента.

– познакомить обучающихся с методами численного решения задач экспериментальной механики, реализованными в современных математических программных комплексах, включая задачи контактного разрушения.

Для успешного изучения дисциплины «Основы механики разрушений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-10);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);

- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих знания количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы - ОПК-12.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ПК-1) способностью 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</p>	знает	способы проведения изысканий по оценке состояния природно-техногенных объектов, определению исходных данных для подготовки задания на проектирование и расчетного обоснования по выбору проектных конструктивных решений и по выбору применяемых в проекте конструкционных материалов
	умеет	проводить изыскания по оценке состояния техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования
	владеет	способностью составления планов и проведения мониторинга объектов с использованием показаний датчиков исследуемых параметров, регистрирующих приборов и испытательного оборудования, в том числе с автоматизированными комплексами цифровой регистрации показаний датчиков различных систем и обработкой данных в прикладных программных продуктах
<p>(ПК-3) обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	знает	методы расчетного обоснования проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов в соответствии с действующими нормативными документами
	умеет	использовать универсальные и специализированные программно-вычислительных комплексы и системы автоматизированного построения напряжен-но-деформированных состояний элементов конструкций для определения параметров трещиностойкости материала в

		критических зонах
	владеет	навыками обработки и анализа результатов мониторинга объектов с целью определения значений расчетных параметров для проведения проверочных расчетов на прочность и долговечность проектируемых объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы механики разрушений» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Основы разработки строительных норм (российских и
зарубежных)»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Основы разработки строительных норм (российских и зарубежных)» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Архитектура», «Строительные конструкции», «Строительная механика». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Построение расчетных схем сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Основы разработки строительных норм (российских и зарубежных)» изучает основы строительных норм применяемых в России и в международной практике.

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений.

Для этого в курсе «Основы разработки строительных норм (российских и зарубежных)» решаются следующие **задачи**, связанные с изучением:

- основных направлений нормирования, принятых в проектировании промышленно развитых зарубежных стран;
- состава документов (ЕВРОКОД);

- особенностей проектирования конструкций зданий и сооружений в международных нормах;
- основ строительной нормативной базы в России;
- отличий и сходных положений в отечественных и зарубежных нормах;
- направлений и перспектив интеграции отечественных и международных норм проектирования строительных конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Основы разработки строительных норм (российских и зарубежных)» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 - 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	знает	нормативную базу в области определения нагрузок и воздействий на сооружения
	умеет	определять нормативные и расчетные нагрузки и воздействия на конструкции и сооружения, формировать их сочетания
	владеет	навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией, методологией проектных работ

ПК-3- обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знает	особенности проектирования конструкций с использованием зарубежных и отечественных норм проектирования
	умеет	применять основные положения российских и зарубежных норм для проектирования зданий и сооружений
	владеет	практическими навыками проектирования несущих конструкций современных зданий и сооружений, с учетом требований российских и зарубежных норм

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы разработки строительных норм (российских и зарубежных)» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Философские проблемы науки и техники»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.Б.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (10 часов), и самостоятельная работа студента (62 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Философия».

Курс «Философия и методология науки», адресованный магистрантам, предлагая концептуальное осмысление современных мировых процессов, способен помочь учёному и специалисту определить свои социальные и гражданские позиции и понять, что сегодня наука предъявляет повышенные требования к личностным качествам, мировоззренческим и ценностным установкам тех, кто идёт в науку.

Программа курса также ориентирована на философско-методологическое обеспечение научно-профессиональной деятельности магистрантов и творческое осмысление ими соответствующей философской проблематики, имеющей непосредственное отношение к вопросам логики, методологии, социологии науки и образования.

Отличительной особенностью этого курса является его акцентированная направленность на проблематику и содержательные особенности современной философско-методологической мысли, на изучение наиболее значительных и актуальных идей и концепций, разработанных в постклассической философии и методологии науки. Одна из основных задач курса состоит в том, чтобы сформировать у магистрантов

устойчивые навыки рефлексивной культуры мышления и представления о возможностях современного методологического сознания.

В программе обращается внимание на то, что к началу XXI века значительно расширилось проблемное поле философии: в нём появились новые темы и сюжеты, акцентируется внимание на новых вариантах решения «вечных» философских проблем, предлагаемых современной философией и наукой.

В данной программе заложены определённые дидактические цели. Она ориентирована на актуализацию и развитие креативности и проективности мышления магистрантов, предполагает их значительную самостоятельную подготовку, обмен мнениями, дискуссии. В программе сделан акцент не на готовых решениях, а на способах постановки проблем философии и методологии науки, в решение которых призваны внести свой вклад и будущие учёные.

Цели курса :

- Раскрыть философские основания современного научного знания.
- Рассмотреть взаимодействие науки и человека в широком социокультурном контексте и в их историческом развитии.

Задачи дисциплины обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- Ознакомить студентов с современным состоянием философско-методологических исследований науки.
- Дать представление о взаимодействии науки и путях его исследования.
- Рассмотреть историю европейской науки.
- Обосновать социальную природу научного знания, научно-технической деятельности, что способствует обогащению мотивационной структуры специалистов пониманием гуманистического смысла их деятельности.
- Формировать личную заинтересованность студентов в овладении знаниями в области философии наук и путем обращения к тем проблемам, значимость которых не вызывает сомнений у студентов:

актуальные вопросы современной цивилизации, фундаментальные проблемы научно-технического прогресса, поиск новых стратегий научно-технического развития.

Для успешного изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции по курсу «Философия»

ОК – 1- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОПК – 2 - способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-1) способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает	категории философии; теории философии; общенаучные теории
	умеет	дифференцировать проблемы; выбирать методологию научного анализа; синтезировать научные подходы
	владеет	культурой мышления; культурой научного исследования; аксиологической культурой.
(ОК-2) готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает	категории правосознания; строения и функций правовой надстройки; истории государства и права
	умеет	дифференцировать правовые и политические проблемы; выбирать методологию научного анализа; синтезировать научные политологические подходы
	владеет	правовой культурой; политической культурой; аксиологической культурой.

(ОПК-1) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	знает	основные этапы и механизмы генезиса науки и техники
	умеет	осуществлять экспертную работу по профилю своей специальности с учетом специфики проблем философии науки и техники
	владеет	навыками ведения дискуссии по вопросам науки и научного познания
(ОПК-2) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, профессиональные и культурные различия	знает	основные принципы организации труда в научной деятельности, методы и средства формирования, сплочения и управления научным коллективом
	умеет	четко и своевременно ставить задачи, принимать обоснованные решения, контролировать их исполнение, быть оперативным и распорядительным в действиях и поступках.
	владеет	навыками планирования; распределения работ; поддержки и мотивации; информирования; оценивания результатов
(ОПК-8) способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	знает	современные методы эксперимента, а также методы генерирования новых идей и планирования эксперимента при решении исследовательских задач в области строительства
	умеет	при решении исследовательских и практических задач генерировать новые методические идеи в области строительства, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области строительства

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философские проблемы науки и техники» применяются следующие методы активного обучения: **Лекционные занятия – 2 ч.**

1. Лекция-конференция по темам: 1.3 (2 ч.)

Аннотация дисциплины

«Теория пластичности и ползучести»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ, и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (13 часов), практические занятия (26 часа) и самостоятельная работа студента (105 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Теория пластичности и ползучести» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Основания и фундаменты», «Теория упругости».

Дисциплина «Теория пластичности и ползучести» изучает процедуру моделирования взаимодействия реальных сооружений с основанием для решения задач по оценке прочности, жесткости, устойчивости и долговечности сооружений и их оснований.

Цель дисциплины:

- подготовка к научной и практической деятельности в области современных методов механики сплошной среды.

Задачи дисциплины:

- научить математической постановке задач теории пластичности и ползучести, анализу дифференциальных уравнений равновесия и движения и их решению, методам их интегрирования;

- ознакомление с теориями старения, упрочнения, методами определения времени разрушения конструкций и с механическими моделями деформируемого тела.

Для успешного изучения дисциплины «Теория пластичности и ползучести» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-1) способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает	порядок анализа характера взаимодействия сооружений и окружающей среды с целью построения математических моделей их взаимодействия
	умеет	анализировать конструктивные схемы сооружений с целью выделения наиболее существенных сторон сооружения с точки зрения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость
	владеет	методами математической идеализации сплошных сред с целью построения расчётных моделей
(ОПК-4) способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	знает	научные основы и закономерности механических явлений, применяемые для изучения законов деформирования, повреждения и разрушения материалов, выявления новых связей между структурой материалов; научные основы и закономерности ме-

		ханических явлений, применяемые при постановке и решении краевых задач для прогноза поведения деформируемых твердых тел различной природы при разнообразных воздействиях
	умеет	применять полученные знания к решению инженерных задач, переводить инженерную задачу на математический язык, строить математическую модель, выбирать метод решения и использовать базовый физико-математический аппарат, расчетные и экспериментальные методы исследования для решения проблем деформирования, разрушения и предупреждения недопустимых деформаций в конструкциях различного назначения
	владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации, выбора средств решения задач исследования с помощью компьютерных технологий, применяемых в области механики деформируемого твердого тела.
(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает	как грамотно составлять расчётную схему сооружения, основания и окружающей среды в прикладных программах компьютерного моделирования и расчета сооружений
	умеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать полученные результаты расчёта
	владеет	современными методами и технологиями вычислительной математики и механики, применяемыми для прогноза поведения деформируемых твердых тел различной природы при разнообразных воздействиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Динамика и устойчивость сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (135 часов, в том числе 36 часов на экзамен), учебным планом также предусмотрено выполнение курсового проекта. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Физика», «Теоретическая механика». В свою очередь она является способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности»; «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред»; «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» изучает методы и приемы расчета сооружений на устойчивость и на динамические воздействия.

Цель дисциплины – формирование навыков расчета сооружений на устойчивость и динамические воздействия.

Для этого в курсе «Динамика и устойчивость сооружений» решаются следующие **задачи**:

- получить необходимые представления о методах и приемах расчета сооружений на динамические воздействия и устойчивость;

- сформировать у студентов навыки владения средствами расчета сооружений на устойчивость и динамические воздействия.

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

Для успешного изучения дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-1) способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы расчета сооружений на динамические нагрузки и устойчивость
	умеет	применять математические методы, физические законы для решения задач по расчету сооружений на динамические нагрузки и устойчивость;
	владеет	методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, также методами теоретического и экспериментального исследования изучаемых сооружений на динамические нагрузки и устойчивость

<p>(ОПК-4) способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры</p>	знает	виды динамических нагрузок; динамические расчетные схемы сооружений; динамические характеристики зданий и сооружений; методы решения задач динамики и устойчивости сооружений.
	умеет	грамотно составить расчетную схе- му сооружения для расчета на ди- намические нагрузки и устойчи- вость; выполнить сбор динамических нагрузок; выбрать наиболее рациональный метод расчета на динамические нагрузки и устойчивость; определить критические силы в расчетах на устойчивость.
	владеет	методами построения динамичес- ких расчетных схем; навыками расчета сооружений на динамические воздействия и устойчивость

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Специальные разделы высшей математики»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.Б.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекции (9 часов), практические занятия (27 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа, из них 27 часов на контроль), форма контроля - экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Высшая математика», «Гидравлика», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты», «Информационные технологии в строительстве», «Физика», «Строительная механика». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности»; «Динамика и устойчивость сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред»; «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» изучает основные виды уравнений математической физики, их связь с инженерными задачами и методы решения, основные понятия и методы теории функций комплексной переменной.

Цель дисциплины – оснащение магистра математическими знаниями, необходимыми для изучения фундаментальных и прикладных дисциплин ОПОП магистратуры; создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций магистра-строителя; воспитание математической культуры и понимание роли

математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Для этого в курсе «Специальные разделы высшей математики» решаются следующие **задачи**:

- усвоения магистрантами основных методов построения соответствующих типов уравнений математической физики на основании общефизических представлений;

- постановки начально–краевых задач, их решения и физической интерпретации полученных результатов;

- привития навыков использования полученных знаний при анализе ситуаций, складывающихся при проектировании и расчете конкретных конструкций.

- дать представление о многообразии математических моделей и методов, возникающих в процессе научно-исследовательской и проектной деятельности в области строительства;

- дать систематические знания по построению дифференциальных моделей исследуемых физико-технических процессов;

Для успешного изучения дисциплины «Специальные разделы высшей математики» магистрант, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками по дисциплине «Математика» на уровне подготовки бакалавра по направлению «Строительство».

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-9) способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает	основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных, статистических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования, теории численных методов решения краевых задач

	умеет	использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем;
	владеет	методами построения и реализации математических моделей профессиональных задач, а так же научно-исследовательских задач
<p>(ОПК-4) способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры</p>	знает	современные разделы высшей математики, связанные с решением задач математической физики; фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру, математический анализ, теорию дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных; законы сохранения, элементы механики жидкостей, твердого деформируемого тела, теплопроводности, волновых процессов
	умеет	использовать основные численные методы решения математических задач; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; использовать численные методы исследования математических моделей.
	владеет	численными методами решения математических задач; навыками численных методов решения математических задач;
<p>(ОПК-10) способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию</p>	знает	современные проблемы науки и техники, основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники в применении к профессиональной деятельности.
	умеет	формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследо-

		ваний; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.
	владеет	математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные разделы высшей математики» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Построение расчетных схем сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часа) и самостоятельная работа студента (108 часа, в том числе 27 часов на экзамен), учебным планом также предусмотрено выполнение курсового проекта. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Построение расчетных схем сооружений» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Строительные материалы». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Динамика и устойчивость сооружений».

Дисциплина «Построение расчетных схем сооружений» изучает процедуру моделирования реальных сооружений для решения задач по оценке прочности, жесткости, устойчивости и долговечности сооружений.

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений.

Для этого в курсе «Построение расчетных схем сооружений» решаются следующие **задачи**:

- научить магистрантов приемы анализа конструктивных схем сооружений с целью выделения наиболее существенных сторон сооружения с точки зрения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;

- сформировать у магистрантов навыки построения расчетных схем сооружений.

Для успешного изучения дисциплины «Построение расчетных схем сооружений» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	знает	как на основе физических законов и геометрических гипотез грамотно построить расчётные схемы сооружений
	умеет	на основе знания физических законов и геометрических гипотез сформулировать порядок построения расчётных схем сооружений
	владеет	навыками построения и анализа расчетных схем сооружений
(ОПК-10) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	как грамотно составлять расчётную схему сооружения в прикладных программах компьютерного моделирования и расчета сооружений
	умеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать полученные результаты расчёта
	владеет	основными методами и практическими приёмами расчёта конструкций и их элементов на различные виды нагрузки, используя компьютерные программы

<p>(ПК-3) обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	знает	приёмы обеспечения прочности, жёсткости, устойчивости и долговечности сооружений на основе расчета и анализа расчетных схем сооружений.
	умеет	выбрать способ обеспечения необходимых прочностных и деформативных свойств конструкций на основе расчета и анализа расчетных схем сооружений.
	владеет	навыками поиска конструктивного решения зданий и сооружений на основе расчета и анализа расчетных схем сооружений с целью оптимального расходования материалов и средств.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Построение расчетных схем сооружений» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе научно-исследовательского семинара

«Модели внешних воздействий на сооружения»

Научно-исследовательский семинар "Модели внешних воздействий на сооружения" разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б2.Н.1).

Общая трудоемкость семинара составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены аудиторские занятия (50 часов), и самостоятельная работа студента (166 часов). Дисциплина реализуется на 1-2 курсах в 1-3 семестрах. Форма контроля – зачет.

Семинар "Модели внешних воздействий на сооружения" опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Физика», «Строительные конструкции», а также дисциплины магистерского цикла «Математическое моделирование», «Специальные разделы высшей математики», «Информационные технологии в строительстве», «Построение расчетных схем сооружений», «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения».

На семинаре изучаются фундаментальные и прикладные исследования для взаимопонимания в исследовательском пространстве, междисциплинарные исследования, логика развития фундаментальных и межотраслевых исследований. Занятия в научно-исследовательском семинаре помогут в выборе темы будущей выпускной магистерской работы, получить навыки самостоятельного анализа состояния отрасли и инновационных разработок в проектировании зданий, как в России, так и за рубежом, в том числе находящихся на стадии исследований.

Цель проведения семинара - теоретическая подготовка к проведению исследований при выполнении выбранной темы будущей выпускной магистерской работы.

Для этого на семинаре «Модели внешних воздействий на сооружения» решаются следующие **задачи**:

- развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора;
- привитие устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- повышение качества усвоения изучаемых дисциплин;
- выработка умения применять теоретические знания и современные методы научных исследований в практической деятельности.

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

Для успешного освоения семинара «Модели внешних воздействий на сооружения» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры) (ОПК-4);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

В результате освоения данного семинара у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	знает	фундаментальные и прикладные дисциплины
	умеет	применять знания о современных методах исследования; выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	владеет	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает	представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи, диссертационной работы
	умеет	оформить научную рукопись и план изложения полученных результатов
	владеет	представлением об открытии в области науки и техники; понятием и признаками открытия; понятием субъекта права на открытие; оформлении права на открытие и защитой прав авторов
ПК-1 - 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	знает	нормативную базу в области проектирования и эксплуатации сооружений
	умеет	выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
	владеет	навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией;

		методологией проектных работ
ПК-3- обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знает	методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов
	умеет	работать с профессиональными программами в системах автоматизированного проектирования (САПР) для расчета и проектирования мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов (LIRA, AutoCAD, Компас, SCAD).
	владеет	технологией расчета и проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования (САПР)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках семинара «Модели внешних воздействий на сооружения» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные проблемы науки и производства»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его базовую часть и является обязательной дисциплиной (Б1.Б.5).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Высшая математика», «Физика», «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Строительные материалы», а также дисциплины магистерского цикла «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения», «Построение расчетных схем сооружений», «Информационные технологии в строительстве». В свою очередь она способствует подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства» изучает научные методики и технология разрешения актуальных проблем науки и производства; особенности организации исследовательской деятельности магистра в области строительства.

Цель дисциплины – является формирование знаний, умений и навыков, а также личностных качеств магистрантов, обеспечивающих: понимание обучающимися тенденций развития современной науки и образования, информационных технологий, перспективных проблем научных исследований в сфере строительства.

Для этого в курсе «Современные проблемы науки и производства» решаются следующие **задачи**:

- обеспечить понимание актуальных проблем науки и образования и освоение студентами-магистрантами теории и практики решения их через научно-исследовательскую деятельность;
- обеспечить непрерывность и преемственность подготовки к самостоятельной исследовательской деятельности;
- создать условия для научно-методического сопровождения творческой самодетельности студентов-магистрантов в научной области;
- сформировать, и развивать у магистрантов качества и навыки, необходимые для ведения научно-исследовательской работы.

Для успешного изучения дисциплины «Современные проблемы науки и производства» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-4)
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОК-4) способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности</p>	знает	научные методики и технология разрешения актуальных проблем науки и производства; особенности организации исследовательской деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений в зарубежной практике
	умеет	формулировать задачи исследования; планировать свою индивидуальную научно-исследовательскую деятельность; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие исходя из задач конкретного исследования
	владеет	навыками составления плана-проспекта письменной научной работы; обрабатывая полученные результаты, анализа и осмысления их с учетом имеющихся данных; представления итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей
<p>(ОК-8) способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности</p>	знает	основные методы и приёмы преобразования универсальных теоретических проблем в практически решаемые творческие изобретательские мини-задачи с активным привлечением соответствующего информационно-компьютерного обеспечения
	умеет	на основе знания физических законов и геометрических гипотез сформулировать порядок построения расчётных схем сооружений
	владеет	навыками построения и анализа расчётных схем сооружений
<p>(ОПК-2) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные</p>	знает	как руководить самим собой и коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

различия	умеет	применять алгоритм решения изобретательских задач к системе управления, превращая производственно-административные конфликты в практически решаемые изобретательские задачи, приводящие к созданию нового; открывать индивидуально неразрешимую для другого проблему, помогая другому решать её и самому принимая такую помощь от других
	владеет	теорией жизненной стратегии творческой личности, преобразуя её в свой индивидуальный стиль делового общения
(ОПК-11) способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	знает	современные методы и приборы для измерения, исследования и контроля состояния строительных конструкций и их узлов; теорию и практические методы метрологии; цели и задачи проводимых исследований и разработок, отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам
	умеет	собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области расчета и проектирования зданий и сооружений; участвовать во внедрении результатов исследований и разработок
	владеет	современными методами и приборами для измерения, исследования и контроля показателей качества выполненных работ; рациональными приемами поиска научно-технической информации, патентного поиска

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные проблемы науки и производства» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация дисциплины

«Информационные технологии в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство по программе «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.7).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часа), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется в 1-м семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Информатика», «Инженерная графика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Вычислительные методы в строительстве и компьютерная графика».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- Web системами и технологиями;
- компьютерной симуляцией;
- прикладными программами;
- информационным моделированием;
- графикой и визуализацией.

Целью дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является: формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра к использованию знаний в области современных информационных и компьютерных технологий в научных исследованиях и при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины «Информационные технологии в строительстве»

является:

1. изучение сущности и значения информации в развитии современного общества;
2. овладение магистрантами основными принципами Интернет-технологий;
3. изучение способов представления и обработки данных средствами информационных технологий;
4. овладение принципами компьютерной графики;
5. освоение технологии работы с различным программным обеспечением;
6. информационным моделированием зданий и сооружений и их систем.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

ОК-7 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения;

ОПК-6 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;

ПК-4 - способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОК-7) умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения</p>	знает	об информационном потенциале общества, информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли.
	умеет	обрабатывать и анализировать данные, использовать вычислительные методы, современные технологии проектирования.
	владеет	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; методами оптимального размещения информации.
<p>(ОПК-6) способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.</p>	знает	об программных и аппаратных средствах, используемых в WEB – технологиях; основы информационной безопасности
	умеет	использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем; настраивать сетевой интерфейс.
	владеет	методами передачи информации по сетям; основными методами и средствами обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет.
<p>(ПК-4) способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	знает	основные принципы компьютерной графики.
	умеет	использовать программные продукты для реализации проектов сложных объектов, в т.ч. трехмерное моделирование средствами компьютерной графики.
	владеет	основами информационного моделирования зданий, разработка проектов на стадии эскизного, технического и рабочего проектирования.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в строительстве» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Обследование и испытание конструкций»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.2.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Обследование и испытание конструкций» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Строительные материалы», «Основания и фундаменты». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Построение расчетных схем сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности».

Дисциплина «Обследование и испытание конструкций» изучает процедуру обследования реальных сооружений для решения задач по оценке прочности, жесткости, устойчивости и долговечности сооружений.

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений.

Для этого в курсе «Обследование и испытание конструкций» решаются следующие **задачи**:

- сформировать у студентов представление о способах определения теплофизических, структурных, прочностных и деформативных свойств

конструкционных материалов и выявления характера внешних воздействий, передаваемых на конструкцию;

- сформировать у студентов навыки сопоставления расчетных схем строительных конструкций, усилий и перемещений, определяемых расчетным путем с соответствующими усилиями и перемещениями, возникающими в реальной конструкции.

Для успешного изучения дисциплины «Обследование и испытание конструкций» у магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК-4);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-11) способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований</p>	знает	основные понятия и терминологию, связанную с диагностикой и мониторингом строительных конструкций; основные принципы разработки систем мониторинга зданий и сооружений различного назначения и различных конструктивных схем
	умеет	планировать и организовывать работы по диагностике и мониторингу строительных конструкций; выбирать методику, состав, порядок и периодичность проведения работ в ходе мониторинга
	владеет	навыками составления заключения о техническом состоянии строительных конструкций по выполненной диагностике и мониторингу;
<p>(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы</p>	знает	представление результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи,
	умеет	оформить научную рукопись и план изложения полученных результатов
	владеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать полученные результаты расчёта
<p>(ПК-1) способностью 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</p>	знает	методы оценки несущей способности строительных конструкций;
	умеет	анализировать результаты испытаний образцов и материалов из конструкций;
	владеет	представлениями об условиях отнесения здания (элемента) к категории аварийных

<p>(ПК-3) обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	знает	правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
	умеет	проводить мониторинг технического состояния зданий и сооружений и составлять соответствующую техническую документацию; оценивать физический износ конструкций и зданий; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных.
	владеет	методами усиления поврежденных элементов строительных конструкций зданий и сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Обследование и испытание конструкций» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация дисциплины

«Профессионально-ориентированный перевод»

Курс «Профессионально-ориентированный перевод» предназначен для направления подготовки магистратуры: 08.04.01 Строительство «Теория и проектирование зданий и сооружений». Трудоемкость дисциплины – 12 зачетных единиц (432 академических часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия (54 часа, в том числе в интерактивной форме 48 часов), самостоятельная работа студента (378 часов из них 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1,2 курсе в 1,2,3-м семестре. Форма контроля – зачет, экзамен. Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Профессионально-ориентированный перевод» относится к вариативной части блока «Дисциплины (модули)», логически и содержательно связана с курсом «Иностранный язык».

Целью изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» является формирование и развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- 2) развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- 3) развитие навыков устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения;
- 4) формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения (академическая среда);
- 5) формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с профессиональной деятельностью.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОК-10) Способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде</p>	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала
<p>(ОПК-1) Готовность к профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности.</p>	Знает	языковые явления изучаемого языка на более сложном уровне, что позволит увеличить объем лексико-грамматического материала не только общего языка, но и терминологию в области профессиональной деятельности; - способы и средства получения информации из зарубежных источников; - международные стандарты владения иностранным языком, профессиональным в том числе
	Умеет	работать с информацией на иностранном языке из различных источников использовать приобретенные коммуникативные компетенции для получения профессионально-ориентированной информации, установления и поддержания научных и деловых контактов, написания курсовой и выпускной работы; профессионально использовать приобретенные знания общекультурного характера.
	Владеет	различными формами организации самостоятельной работы по-иностранному языку с использованием международной системы Интернет и электронной почты в поисках основной и дополнительной

		информации, - навыками критического восприятия информации на иностранном языке с целью аргументированного изложения собственной точки зрения; - умениями и навыками современных интерактивных стратегий на английском языке
--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция - дискуссия, лекция – пресс-конференция, деловая учебная игра, кейс-технологии (case-study), «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, лекция-презентация, составление программы конференции для принимающей стороны и т.д.

Аннотация дисциплины

«Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ, и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (13 часов), практические занятия (26 часа) и самостоятельная работа студента (105 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Строительная механика», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты». Обеспечивает дисциплины «Научно-исследовательская работа в теории и проектировании зданий и сооружений», «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности».

«Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» изучает методы обоснованного моделирования и дальнейшей оценки напряженно-деформированного состояния различных сред и материалов.

Цель дисциплины:

- подготовка к научной и практической деятельности в области расчета и проектирования заглублённых зданий, сооружений и коммуникаций.

Задачи дисциплины:

- обеспечить овладение методами моделирования различных сред для возможности решения профессиональных задач в области строительства;

- сформировать навыки решения задач оценки напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскостей и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-8);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ. (ПК-2);

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-1) способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает	порядок анализа характера взаимодействия сооружений и окружающего сыпучего тела с целью построения математических моделей взаимодействия
	умеет	анализировать конструктивные схемы сооружений с целью выделения наиболее существенных сторон сооружения с точки зрения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость

	владеет	методами математической идеализации сплошных и сыпучих сред с целью построения расчётных моделей
(ОПК-4) способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	знает	расчетные модели сплошных и сыпучих сред; перечень основных задач, решаемых на основе теории предельного равновесия;
	умеет	применять полученные знания к решению инженерных задач, переводить инженерную задачу 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
	владеет	навыками определения напряжений в сплошных и сыпучих телах; методиками определения активного и пассивного давления на вертикальные и наклонные ограждения.
(ОПК-12) способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	знает	как грамотно составлять расчётную схему сооружения, основания и окружающего сыпучего тела в прикладных программах компьютерного моделирования и расчета сооружений
	умеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать полученные результаты расчёта
	владеет	основными методами и практическими приёмами расчёта конструкций и их элементов на различные виды нагрузки, с использованием компьютерных программ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.1.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Физика». В свою очередь она является способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Построение расчетных схем сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред», «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения» изучает свойства, методы определения и особенности взаимодействия с сооружениями нагрузок и воздействий различного вида.

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений.

Для этого в курсе «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения» решаются следующие **задачи**:

- классифицировать нагрузки и воздействия по природе и происхождению, по причинам возникновения, по времени и продолжительности действия;
- изучения нормативных документов, касающиеся определения нагру-

зок и воздействий на сооружения;

- сформировать у студентов навыки определения нормативных и расчетных нагрузок, сочетаний нагрузок.

Для успешного изучения дисциплины «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции образовательных программ бакалавров и специалистов:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 - 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	знает	нормативную базу в области определения нагрузок и воздействий на сооружения
	умеет	определять исходные данные для проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
	владеет	навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией, методологией проектных работ
ПК-3 - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов,	знает	методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методики расчетов

включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	умеет	работать с профессиональными программами в системах автоматизированного проектирования (САПР) для расчета и проектирования мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов (LIRA, AutoCAD, Компас, SCAD).
	владеет	технологией расчета и проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования (САПР)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проблемы воздействий внешних сил на сооружения» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.

Аннотация дисциплины

«Основы расчёта конструкций на тепловые воздействия»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (13 часов), практические занятия (26 часа) и самостоятельная работа студента (105 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Основы расчета конструкций на тепловые воздействия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительная физика», «Теплотехника», «Стальные конструкции», «Железобетонные конструкции».

Дисциплина «Основы расчета конструкций на тепловые воздействия» изучает процедуру моделирования теплового воздействия на здания и сооружения для решения задач по оценке прочности, устойчивости и долговечности сооружений и их оснований.

Цель дисциплины:

- подготовка к научной и практической деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений, подвергающихся тепловым воздействиям.

Задачи дисциплины:

- преподавать студентам приёмы анализа расчётных моделей температурного воздействия на сооружения с целью выбора оптимальных методик расчёта зданий и сооружений на тепловые воздействия;

- сформировать у студентов навыки построения расчётных моделей зданий и сооружений, подверженных тепловым воздействиям.

Для успешного изучения дисциплины «Основы расчёта конструкций на тепловые воздействия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ПК-1) способностью 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</p>	знает	расчетные модели теплового воздействия; перечень основных задач, решаемых на основе теории теплового воздействия;
	умеет	применять полученные знания к решению инженерных задач, переводить инженерную задачу 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 в инженерной практике
	владеет	навыками определения напряжений и деформаций в сплошных и сыпучих телах от тепловых воздействий;
<p>(ПК-3) обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	знает	как грамотно составлять расчётную схему сооружения, подверженного тепловому воздействию, в прикладных программах компьютерного моделирования и расчёта сооружений
	умеет	работать с компьютерными программами по расчёту строительных конструкций и анализировать полученные результаты расчёта
	владеет	основными методами и практическими приёмами расчёта конструкций и их элементов на различные виды тепловых нагрузок, с использованием компьютерных программ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы расчета конструкций на тепловые воздействия» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.