

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»


Проректор
Е.В. Королев

2019 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации

Председатель (зам. председателя)
методической комиссии

 / Т.Н.Горбунова/
Подпись, ФИО

СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.1	История и философия науки
Б1.Б.2	Иностранный язык
Б1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования
Б1.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности
Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность
Б1.В.ОД.2	Строительная механика
Б1.В.ОД.3	Математическое и компьютерное моделирование
Б1.В.ДВ.1.1	Многоуровневые численные и численно-аналитические методы расчета конструкций
Б1.В.ДВ.1.2	Комплексные системы компьютерного проектирования строительных объектов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.1	История и философия науки
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.06.01	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование компетенций обучающегося в области философско-методологической культуры научного познания, включающей представления о способах организации и функционирования науки, общих закономерностях её развития, рациональных методах и нормах достижения знания, социально-культурной обусловленности научно-технического творчества.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	Знает теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; философские и общенаучные методы и особенности их применения; главные направления современных теоретико-методологических исследований; специфику междисциплинарной методологии.
		Умеет использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; самостоятельно обучаться новым методам исследования; характеризовать методологический контекст исследовательской деятельности, обладает способностью совершать умозаключения.
		Имеет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии, владеет методами аргументации и доказательства;
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2	Знает содержание философии как общетеоретического и общеметодологического уровня познавательной деятельности; структуру и механизмы развития науки; философские основания современной научной картины мира; общенаучные методы и особенности их развития и применения в современной науке;
		Умеет , опираясь на системное научное мышление, создавать условия, при которых язык науки, научное знание, методы и способы его достижения превращаются в личностный инструмент познавательной деятельности; формулировать и оценивать мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
		тем современной науки и техники; Имеет навыки использования сложившихся в современной науке исследовательских стратегий и практик.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.2	Иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности		08.06.01
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области иностранного языка, формирование способностей к профессионально-научной деятельности, совершенствование языковых умений и навыков, владение иностранным языком как средством профессионального, делового и научного общения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3	Знает базовую лексику и грамматические структуры подязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном тексте.
		Умеет соотносить значимый и профессионально ориентированный иноязычный материал, знания и умения с их практическим применением в профессиональной и общественной деятельности на основе анализа информации, изложенной в научной литературе.
		Имеет навыки аргументации своей речи по тому или иному вопросу в профессиональной деятельности, монологического высказывания, ведения диалога в рамках научной темы.
Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4	Знает особенности построения устной и письменной речи на иностранном языке с точки зрения логики, ясности и аргументации
		Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с иноязычной информацией.
		Имеет навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов предоставления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.2-1	Иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.06.01	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области иностранного языка.

Задачами изучения дисциплины являются:

- развитие способностей к самообразованию и навыков чтения литературы по специальности на иностранном языке;
- совершенствование языковых умений и навыков;
- владение иностранным языком как средством профессионального и научного общения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;	УК-3	Знает базовую лексику и грамматические структуры подъязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в научном профессионально ориентированном тексте.
		Умеет соотносить значимый научный и научно-учебный иноязычный материал с применением в коллективной исследовательской деятельности на основе анализа информации, изложенной в научной литературе.
		Имеет навыки аргументированного монологического высказывания, ведения диалога в рамках в рамках научной темы.
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4	Знает особенности построения устной и письменной речи с точки зрения логики, ясности и аргументации.
		Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с информацией.
		Имеет навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов предоставления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования
Код и наименование направления подготовки/ специальности		08.06.01
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)		Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства
Уровень образования		Подготовка кадров высшей квалификации
Трудоемкость дисциплины (модуля)		2 з.е.

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Педагогика и методика профессионального образования» является формирование компетенций обучающегося в сфере педагогической деятельности и способности к профессиональному и личностному росту; коммуникативных компетенций и готовности участвовать в научных российских и международных исследовательских коллективах.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции и по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3	Знает: о целях создания единого европейского образовательного пространства;
		парадигмы образования и особенности их реализации в учебном процессе;
		специфику научно-образовательных (педагогических) исследований;
способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5	Знает: источники профессиональной этики
		Умеет: представлять результаты педагогических исследований, учитывая этические аспекты исследований
		использовать коммуникативные приемы агональной риторики при межличностном взаимодействии
		учитывать психологические правила коммуникативного воздействия при межличностном общении
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-6	Знает: требования к преподавателю, зафиксированные в Профессиональном стандарте
		стадии профессионального и личностного развития преподавателя
		Умеет: использовать пошаговую технологию планирования профессиональной

Компетенция по ФГОС	Код компетенции и по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
		карьеры; находить «зону индивидуального творчества» преподавателя; Имеет навыки: оценивания собственного уровня подготовленности к педагогической работе;
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК -8	Знает: документы, нормирующие деятельность преподавателя; структуру и компоненты ВО; принципы комплектации учебно-методических комплексов; Умеет: критически анализировать педагогические технологии с позиции адекватности целям учебного занятия выполнять требования к методическому обеспечению учебного процесса переводить компетенции на педагогический язык; разрабатывать план-конспект лекций (мини-лекций); осуществлять отбор и использовать оптимальные методы обучения Имеет навыки: практического использования ФГОС ВО по своему направлению подготовки

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.06.01	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» является формирование компетенций обучающегося в области методологии научной деятельности; организации и проведения научных исследований; оформления результатов научно-исследовательской работы и организации защиты объектов интеллектуальной собственности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	Знает: основные методы научно-исследовательской деятельности
		методы генерирования новых идей
		Умеет: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах
		критически анализировать и оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника
		Имеет навыки: сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4	Знает: виды и особенности научных текстов
		Умеет: подбирать научную литературу по теме исследования
		подготавливать научные доклады, публикации, презентации и выступления
способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5	Знает: основы законодательства по охране интеллектуальной собственности
		Умеет: оценивать научные произведения и объекты промышленной собственности с позиции этических норм и интеллектуального права
владением методологией	ОПК-1	Знает:

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
теоретических и экспериментальных исследований в области строительства		основные источники научной информации в области строительства
		Умеет:
		составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов проводить исследования по согласованному с руководителем плану и представлять полученные результаты
владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знает:
		особенности подготовки и представления научных публикаций и презентаций результатов научного исследования
		Умеет: использовать российскую и международные библиографические и реферативные базы данных по научным публикациям
способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	ОПК-3	Знает:
		основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав
		Умеет: проводить патентный поиск с использованием российской и международных баз данных патентной информации оценивать оригинальность научного текста с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников
способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Умеет: анализировать результаты работы исследовательского оборудования
способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	ОПК-5	Знает:
		требования к оформлению результатов научных исследований
		Умеет: представлять и оформлять результаты научных исследований в виде научных статей, отчетов и объектов промышленной собственности с учетом соблюдения авторских прав
Имеет навыки: публичного представления результатов научного исследования		
способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области	ОПК-6	Умеет: выбирать способы и методы проведения исследований

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
строительства		
готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	ОПК-7	Умеет:
		анализировать результаты работы исследовательского коллектива

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.06.01	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	6 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Введение в научную специальность» является формирование компетенций обучающегося в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	Знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
		Умеет корректно применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
		Имеет навыки анализа корректности, достоверности и точности результатов исследований в области строительства
владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знает новейшие информационно-коммуникационные технологии
		Умеет корректно применять новейшие информационно-коммуникационные технологии
		Имеет навыки научных исследований в области строительства
способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Знает современное исследовательское оборудование и приборы
		Умеет профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы
		Имеет навыки эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы
способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	ОПК-6	Знает новейшие методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства
		Умеет разрабатывать новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
		Имеет навыки применения новых методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства
Способность анализировать научно-технические проблемы строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.	ПК-1	Знает научно-технические проблемы строительства
		Умеет анализировать научно-технические проблемы строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях
		Имеет навыки анализа научно-технических проблем строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД.2	Строительная механика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.06.01	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительная механика» является формирование компетенций обучающегося в области решения прикладных задач строительства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
Способность анализировать научно-технические проблемы строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.	ПК-1	Знает аналитические и численные и численно-аналитические методы расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.
		Умеет корректно применять аналитические, численные и численно-аналитические методы решения задач строительной механики.
		Имеет навыки анализа научно-технических проблем строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на основе решения задач строительной механики: задач статики и кинематики, метода конечных элементов, нелинейных задач статики, устойчивости равновесия, основ динамического анализа.
Способность решать научно-технические задачи строительства путём применения современных теорий, алгоритмов, аналитических, численных и численно-аналитических методов, критически анализировать	ПК-2	Знает современные теории, алгоритмы, аналитические, численные и численно-аналитические методы решения научно-технических задач строительства и анализа проблем математического и компьютерного моделирования в прикладных задачах строительства.
		Умеет критически анализировать современные проблемы математического и компьютерного моделирования в прикладных задачах строительства.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
современные проблемы математического и компьютерного моделирования в прикладных задачах строительства		<p>Имеет навыки решения научно-технических задач строительства путём применения современных теорий, алгоритмов, аналитических, численных и численно-аналитических методов строительной механики: метода конечных элементов, граничных элементов, разностных, вариационных методов, методов решения задач статики и кинематики, методов решения нелинейных задач, задач устойчивости равновесия, динамических задач.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД.3	Математическое и компьютерное моделирование
Код и наименование направления подготовки/ специальности		08.06.01
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)		Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства
Уровень образования		Подготовка кадров высшей квалификации
Трудоемкость дисциплины (модуля)		5 з.е.

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование» является формирование компетенций в области математического моделирования систем и процессов предметной области. В том числе:

- знакомство с современным состоянием проблем математического и компьютерного моделирования, основными методами решения задач средствами математического и компьютерного моделирования,
- формирование общих принципов разработки и анализа математических и компьютерных моделей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знает культуру научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
		Умеет проводить на высоком уровне (в том числе культурном) научные исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
		Имеет навыки культурного проведения научных исследований, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Знает алгоритмы реализации численных методов решения фундаментальных и прикладных задач, реализующее программное обеспечение математического (компьютерного) моделирования работы конструкций.
		Умеет создавать реализующее программно-алгоритмическое обеспечение для апробации численных методов, в том числе в части математического (компьютерного) моделирования работы конструкций.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
		Имеет навыки верификации численных методов решения фундаментальных и прикладных задач (в том числе в части математического (компьютерного) моделирования работы конструкций) и анализа точности и корректности решений, получаемых с использованием созданного программно-алгоритмического обеспечения.
способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	ОПК-6	<p>Знает преимущества и недостатки численных методов решения фундаментальных и прикладных задач (в том числе в части математического (компьютерного) моделирования работы конструкций).</p> <p>Умеет формулировать корректные постановки задач математического (компьютерного) моделирования, определять эффективные методы, алгоритмы и программное обеспечение для их решения.</p> <p>Имеет навыки исследования и верификации численных методов решения фундаментальных и прикладных задач (в том числе в части математического (компьютерного) моделирования работы конструкций).</p>
Способность анализировать научно-технические проблемы строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.	ПК-1	<p>Знает теоретические основы научно-технических проблем строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.</p> <p>Умеет применять технологии математического (компьютерного) моделирования для анализа научно-технических проблем строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.</p> <p>Имеет навыки корректного использования технологий математического (компьютерного) моделирования для анализа научно-технических проблем строительства с использованием аналитических, численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.</p>
Способность решать научно-технические задачи строительства путём применения современных теорий, алгоритмов, аналитических, численных и численно-аналитических методов, критически анализировать современные проблемы математического и	ПК-2	<p>Знает постановки, теоретические основы и приложения для решения научно-технических задач строительства путём применения современных теорий, алгоритмов, аналитических, численных и численно-аналитических методов компьютерного моделирования в прикладных задачах строительства</p> <p>Умеет ставить задачи и решать научно-технические задачи строительства путём применения современных теорий, алгоритмов, аналитических, численных и численно-аналитических методов, критически анализировать современные проблемы математического и компьютерного моделирования в прикладных задачах строительства</p>

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
компьютерного моделирования в прикладных задачах строительства		Имеет навыки постановки и решения научно-технических задачи строительства путём применения современных теорий, алгоритмов, аналитических, численных и численно-аналитических методов, способен критически анализировать современные проблемы математического и компьютерного моделирования в прикладных задачах строительства
Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в области строительства путём математического и компьютерного моделирования, разрабатывать, исследовать и верифицировать математические и компьютерные модели явлений, процессов, объектов, систем и технологий в области строительства, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.	ПК-3	Знает современное состояние теоретических основ и экспериментальных исследований путём математического и компьютерного моделирования явлений, процессов, объектов, систем и технологий в области строительства
		Умеет самостоятельно на высоком уровне проводить теоретические и экспериментальные исследования в области строительства путём математического и компьютерного моделирования, разрабатывать, исследовать и верифицировать математические и компьютерные модели явлений, процессов, объектов, систем и технологий в области строительства, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.
		Имеет навыки проведения теоретических и экспериментальных исследования в области строительства путём математического и компьютерного моделирования, разрабатывать, исследовать и верифицировать математические и компьютерные модели явлений, процессов, объектов, систем и технологий в области строительства, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.
Способность разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач строительства в части расчетного обоснования и мониторинга безопасности строительных объектов	ПК-4	Знает основные направления и методы решения научно-технических задач строительства в части расчетного обоснования и мониторинга безопасности строительных объектов
		Умеет самостоятельно осваивать, разрабатывать и совершенствовать методы решения научно-технических задач строительства в части расчетного обоснования и мониторинга безопасности строительных объектов
		Имеет навыки работы с современными методами решения научно-технических задач строительства в части расчетного обоснования и мониторинга безопасности строительных объектов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.1.1	Многоуровневые численные и численно-аналитические методы расчета конструкций
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.06.01	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Многоуровневые численные и численно-аналитические методы расчета конструкций» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области решения прикладных технических задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	Знает многоуровневые численные и численно-аналитические методы расчета строительных конструкций.
		Умеет корректно применять многоуровневые численные и численно-аналитические методы расчета строительных конструкций.
		Имеет навыки анализа корректности, достоверности и точности получаемых решений.
способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Знает алгоритмы реализации многоуровневых численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций.
		Умеет создавать реализующее программно-алгоритмическое обеспечение для многоуровневых численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций.
		Имеет навыки верификации и анализа результатов расчета строительных конструкций, полученные с использованием созданного программно-алгоритмического обеспечения.
способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	ОПК-6	Знает преимущества и недостатки многоуровневых численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций.
		Умеет формулировать корректные постановки краевых задач расчета строительных конструкций, определять эффективные методы и алгоритмы для их решения.
		Имеет навыки исследования и верификации многоуровневых численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций.
Способность разрабатывать или совершенствовать	ПК-4	Знает традиционные, вариационные и операторные постановки краевых задач расчета строительных конструкций.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
методы решения научно-технических задач строительства в части расчетного обоснования и мониторинга безопасности строительных объектов		Умеет обоснованно выбирать эффективные численные и численно-аналитические методы решения профессиональных задач в области расчета строительных конструкций, в том числе на основе знания современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий.
		Имеет навыки разработки программы исследований, исследования и развития численных и численно-аналитических методов расчета строительных конструкций.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.1.2	Комплексные системы компьютерного проектирования строительных объектов
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.06.01	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое и компьютерное моделирование в прикладных задачах строительства	
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Комплексные системы компьютерного проектирования строительных объектов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области компьютерного моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений, в том числе в части:

- знакомства обучающихся (изучение) с программными комплексами для проектирования и расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений;
- изучение теоретических основ метода конечных элементов;
- получение обучающимися навыков анализа результатов компьютерного моделирования, конструирования, оформления результатов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	Знает комплексные системы компьютерного проектирования строительных объектов.
		Умеет корректно применять комплексные системы компьютерного проектирования строительных объектов.
		Имеет навыки анализа корректности, достоверности и точности получаемых расчетных и проектных решений.
способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Знает алгоритмы расчета и проектирования строительных конструкций, реализованные в комплексных системах компьютерного проектирования строительных объектов
		Умеет верифицировать и апробировать комплексные системы компьютерного проектирования строительных объектов.
		Имеет навыки верификации и анализа результатов расчета строительных конструкций, полученные с использованием комплексных систем компьютерного проектирования строительных объектов.
способностью к разработке новых методов исследования и	ОПК-6	Знает преимущества и недостатки комплексных систем компьютерного проектирования строительных объектов.

их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства		Умеет формулировать корректные постановки задач расчета строительных конструкций, определять эффективные методы и алгоритмы для их решения.
		Имеет навыки освоения и верификации комплексных систем компьютерного проектирования строительных объектов.
Способность разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач строительства в части расчетного обоснования и мониторинга безопасности строительных объектов	ПК-4	Знает методы решения научно-технических задач строительства
		Умеет разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач строительства
		Имеет навыки расчетного обоснования и мониторинга безопасности строительных объектов