

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Код направления подготовки / специальности	<i>15.04.03</i>
Направление подготовки / специальность	<i>Прикладная механика</i>
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Механика и компьютерное моделирование в строительстве</i>
Уровень образования	<i>Магистратура</i>

## СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.01	Социальные коммуникации, основы права и педагогические технологии
Б1.Б.02	Деловой иностранный язык
Б1.Б.02-1	Деловой иностранный язык
Б1.Б.03	Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг
Б1.Б.04	Современные проблемы прикладной механики
Б1.В.01	Теоретические основы методов компьютерного моделирования
Б1.В.02	Проектирование элементов машин и механизмов
Б1.В.03	Экспериментальные и теоретические методы механики сплошных сред
Б1.В.ДВ.01.01	Безопасность сооружений и сейсмостойкое строительство
Б1.В.ДВ.01.02	Методы экспериментального и численного моделирования
Б1.В.ДВ.02.01	Механика контактного взаимодействия и разрушения
Б1.В.ДВ.02.02	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.02.03	Деловой русский язык
Б1.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.01	Социальные коммуникации, основы права и педагогические технологии
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Социальные коммуникации, основы права и педагогические технологии» является формирование компетенций обучающегося в области социальных коммуникаций в контексте межкультурного многообразия и профессиональной деятельности; формирование компетенций обучающегося в области учебной и учебно-методической работы, правового регулирования профессиональной деятельности, опираясь на современные педагогические технологии, реализующие компетентный подход.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<p><b>Умеет</b> использовать аналитический метод в решении профессиональных задач.</p> <p><b>Умеет</b> прогнозировать, используя умозаключения путем дедукции и индукции.</p> <p><b>Имеет навыки</b> построения умозаключения путем дедукции и индукции.</p> <p><b>Имеет навыки</b> систематизации и классификации учебного материала.</p>
ОК-2. Способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	<p><b>Знает</b> смысл и меру социальной и профессиональной ответственности за принятые решения.</p> <p><b>Знает</b> условия возникновения юридической ответственности в сфере строительства.</p> <p><b>Знает</b> правовые последствия принятия неправомерных решений в сфере строительства.</p> <p><b>Умеет</b> использовать правовые нормы, закрепляющие меры ответственности в строительстве.</p> <p><b>Умеет</b> составлять документы претензионно-заявительного характера в сфере строительства.</p>
ОК-3. Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знает</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития.</p> <p><b>Знает</b> этапы и виды карьерного роста.</p> <p><b>Умеет</b> использовать способы реализации целедостижения (детализация целей, целерефлексия и др.) при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста.</p> <p><b>Умеет</b> распознавать интеллектуальные барьеры (барьер прежнего опыта, привычных способов решения и представлений, барьер сильной самокритики и др.) при решении творческих задач.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p><b>Умеет</b> использовать приемы творческого мышления (мозговой штурм, синектика, маевтика и др.).</p> <p><b>Умеет</b> самостоятельно осваивать новые методы саморазвития.</p> <p><b>Умеет</b> применять методы и средства обучения для повышения своего творческого потенциала.</p>
<p>ОК-10. Владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> значение психического здоровья для обеспечения социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знает</b> значение физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет</b> использовать способы поддержки здорового образа жизни.</p> <p><b>Умеет</b> самостоятельно и методически грамотно разработать план поддержания физического и психического здоровья.</p>
<p>ОПК-4. Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> нормы и правила делового этикета, принятого в межличностной (устной) коммуникации.</p> <p><b>Умеет</b> преодолевать коммуникативные барьеры при решении профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-5. Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знает</b> стадии развития коллектива в условиях международной деятельности.</p> <p><b>Знает</b> виды руководства в условиях высокой профессиональной мобильности.</p> <p><b>Умеет</b> организовывать внутригрупповые взаимодействия с учетом различий отдельных членов группы.</p> <p><b>Умеет</b> использовать правовые нормы, закрепляющие применение принципов толерантности.</p>
<p>ПК-8. Способностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений соответствующему направлению подготовки, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов</p>	<p><b>Знает</b> нормативные основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p><b>Знает</b> требования компетентного подхода к системе высшего профессионального образования.</p> <p><b>Знает</b> структуру и компоненты высшего профессионального образования.</p> <p><b>Умеет</b> критически анализировать учебно-методические комплексы.</p>
<p>ПК-9. Готовностью проводить учебные занятия, лабораторные работы, вычислительные практикумы, принимать участие в организации научно-исследовательской работы обучающихся младших курсов</p>	<p><b>Знает</b> особенности технологизации образовательного процесса.</p> <p><b>Знает</b> педагогические требования к проведению практических занятий, лабораторных работ и вычислительных практикумов.</p> <p><b>Умеет</b> разработать план-конспект проведения учебных занятия со студентами младших курсов.</p> <p><b>Умеет</b> организовывать научно-исследовательскую работу студентов младших курсов.</p>
<p>ПК-16. Владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива</p>	<p><b>Знает</b> принципы организации работы в научно-производственном коллективе.</p> <p><b>Умеет</b> использовать методы мотивации при работе с персоналом.</p> <p><b>Умеет</b> использовать андрагогические методы при обучении персонала.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-19. Владением полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> правовые основы охраны труда.</p> <p><b>Знает</b> государственные нормативы по охране труда.</p> <p><b>Знает</b> правовые основы безопасности труда на предприятии.</p> <p><b>Знает</b> органы и должностные лица предприятия, организующие безопасность работ.</p> <p><b>Умеет</b> подбирать нормативные акты, регулирующие безопасность труда.</p> <p><b>Умеет</b> самостоятельно анализировать нормативную документацию в сфере безопасности труда.</p> <p><b>Умеет</b> использовать правовые нормы в сфере безопасности строительства.</p>
ПК-20. Способностью организовывать защиту приоритета и новизны полученных результатов исследований с использованием юридической базы для охраны интеллектуальной собственности	<p><b>Знает</b> правовые основы охраны интеллектуальной собственности.</p> <p><b>Знает</b> классификацию объектов интеллектуальной собственности.</p> <p><b>Знает</b> сущность и назначение патентной системы</p> <p><b>Умеет</b> выявлять объекты интеллектуальных прав по различным критериям.</p> <p><b>Умеет</b> оформлять отдельные заявочные материалы.</p>
ПК-24. Готовностью участвовать в организации и проведении инновационного образовательного процесса	<p><b>Знает</b> цели и задачи инноваций в образовательном процессе.</p> <p><b>Умеет</b> целенаправленно систематизировать и анализировать возможные источники инноваций в образовательном процессе.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.02	Деловой иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области делового иностранного языка, повышение уровня владения языком применительно к профессиональной области знаний, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7. Способностью владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно-технической литературы, способностью общаться в устной и письменной формах на иностранном языке	<p><b>Знает</b> базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию специальности, дифференциацию лексики по сферам применения, культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; грамматические формы и конструкции, характерные для нейтрального научного стиля.</p> <p><b>Умеет</b> понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и нейтрально научные темы; читать (используя справочную литературу и без нее) и понимать общенаучную литературу, уметь использовать основные виды словарно - справочной литературы</p> <p><b>Имеет навыки</b> устного общения по специальности на иностранном языке, аргументации своей речи по тому или иному вопросу в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Имеет навыки</b> письменного общения по специальности на иностранном языке в профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3. Способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	<p><b>Знает</b> особенности построения устной и письменной речи с точки зрения логики ясности и аргументации, а также основную терминологию специальности, дифференциацию лексики по сферам применения.</p> <p><b>Умеет</b> соотносить ценностно значимый и профессионально ориентированный иноязычный материал, знания и умения с их практическим применением в профессиональной и общественной деятельности на основе анализа информации, изложенной в учебной и научной литературе.</p> <p><b>Имеет навыки</b> планирования действий в связи с решением конкретной задачи на основе интегрированных иноязычных и</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	профессионально значимых умений и отбирать наиболее рациональные и эффективные способы их осуществления.
ОПК-4. Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> особенности построения устной и письменной речи с точки зрения логики ясности и аргументации.</p> <p><b>Умеет</b> устанавливать причинно-следственную связь смысловых элементов в тексте.</p> <p><b>Имеет навыки</b> аргументации своей речи по тому или иному вопросу в профессиональной деятельности.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.02-1	Деловой иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области делового иностранного (русского) языка посредством овладения системой русского языка для коммуникации в условиях русской речевой среды (социально-культурная и деловая сферы общения) и языком специальности в объеме, необходимом для получения профессионального образования в вузе (учебно-профессиональная и научная сферы общения).

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7. Способностью владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно-технической литературы, способностью общаться в устной и письменной формах на иностранном языке	<p><b>Знает</b> базовую лексику, грамматические конструкции научного стиля речи, используемые в работе с пониманием научно-технической литературы.</p> <p><b>Знает</b> языковые и коммуникативные нормы современного русского языка; нормы русского речевого этикета для общения в письменной и устной формах на иностранном языке.</p> <p><b>Имеет навыки</b> оптимального использования языковых средств в устной и письменной формах для чтения и понимания научно-технической литературы.</p> <p><b>Имеет навыки</b> письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; делового и научного общения на литературном русском языке в письменной и устной формах с соблюдением этических норм речевого поведения; аргументации, участия в дискуссии и полемике.</p>
ОПК-3. Способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	<p><b>Знает</b> лексические, стилистические, грамматические конструкции, используемые в деловой и профессиональной сфере; особенности их использования в теоретической и практической деятельности.</p> <p><b>Имеет навыки</b> ведения деловой переписки, составления личных и производственных документов, работы с текстами профессиональной направленности, участия в дискуссиях и круглых столах, составления презентаций по научной тематике, подготовки докладов на иностранном языке.</p>
ОПК-4. Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> основные лексические единицы, грамматические и синтаксические конструкции для осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знает</b> основные языковые средства, используемые в деловой</p>



Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>переписке и официальной ситуации общения с учетом индивидуальных особенностей участников коммуникации.</p> <p><b>Имеет навыки</b> осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Имеет навыки</b> применения языковых средств в деловой переписке и официальной ситуации общения с учетом индивидуальных особенностей участников коммуникации.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.03	Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг" является формирование компетенций обучающегося в области освоения компьютерного моделирования и технологии расчетов при решении инженерных строительных задач с использованием программ, основанных на методе конечных элементов.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-4. Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях	<b>Знает</b> основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. <b>Умеет</b> применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях. <b>Имеет навыки</b> анализа корректности, достоверности и точности получаемых решений.
ОК-5. Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<b>Знает</b> сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. <b>Умеет</b> соблюдать основные требования информационной безопасности. <b>Имеет навыки</b> соблюдения основных требований информационной безопасности.
ОК-6. Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией	<b>Знает</b> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. <b>Умеет</b> корректно применять технологию работы программы. <b>Имеет навыки</b> работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-1. Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<b>Имеет навыки</b> владения способами моделирования и методами расчетов на различные виды воздействий.
ПК-1. Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения	<b>Знает</b> физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии. <b>Умеет</b> выявлять сущность научно-технических проблем.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии	<b>Имеет навыки</b> расчета различных задач механики.
ПК-2. Способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	<b>Знает</b> теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований. <b>Умеет</b> применять методы математического и компьютерного моделирования. <b>Имеет навыки</b> применения физико-математического аппарата.
ПК-4. Способностью самостоятельно осваивать и применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения профессиональных задач	<b>Знает</b> современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы). <b>Умеет</b> применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения задач вычислительной механики. <b>Имеет навыки</b> анализа результатов моделирования.
ПК-5. Способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультимедийного анализа (CAE-систем мирового уровня)	<b>Знает</b> современные программные системы мультимедийного анализа (CAE-системы мирового уровня). <b>Умеет</b> самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики. <b>Имеет навыки</b> математического и компьютерного моделирования сложных научно-технических задач.
ПК-6. Способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики	<b>Знает</b> современные языки программирования. <b>Умеет</b> самостоятельно разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты строительных конструкций на статические и динамические воздействия. <b>Имеет навыки</b> выполнения расчетов.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-11. Готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры	<p><b>Знает</b> современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа.</p> <p><b>Умеет</b> адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач.</p> <p><b>Имеет навыки</b> решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения.</p>
ПК-13. Способностью формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций с учетом обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, надежности и износостойкости, готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации	<p><b>Знает</b> программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций.</p> <p><b>Умеет</b> применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы), готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с действующей системой нормативных документов.</p> <p><b>Имеет навыки</b> применения программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем).</p>
ПК-14. Способностью проектировать машины и конструкции с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	<p><b>Знает</b> требования обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности строительных конструкций.</p> <p><b>Умеет</b> проектировать строительные конструкции.</p> <p><b>Имеет навыки</b> проектирования строительных конструкций.</p>
ПК-15. Способностью разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы	<p><b>Знает</b> требования к технико-экономическим обоснованиям проектируемых строительных конструкций.</p> <p><b>Умеет</b> составлять техническую документацию на проекты.</p> <p><b>Имеет навыки</b> составлять техническую документацию.</p>
ПК-23. Способностью разрабатывать и реализовывать проекты по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро	<p><b>Знает</b> фундаментальные научные исследования.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать и реализовывать проекты по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.</p> <p><b>Имеет навыки</b> реализации проектов по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-25. Способностью консультировать инженеров-расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников промышленных и научно-производственных фирм по современным достижениям прикладной механики, по вопросам внедрения наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем)</p>	<p><b>Знает</b> современные достижения прикладной механики, наукоемкие компьютерные технологии (CAD/CAE-системы).</p> <p><b>Умеет</b> консультировать инженеров-расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников промышленных и научно-производственных фирм.</p> <p><b>Имеет навыки</b> консультаций инженеров-расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников проектных организаций и научно-производственных фирм.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.04	Современные проблемы прикладной механики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Современные проблемы прикладной механики" является формирование компетенций обучающегося в области теории и методов анализа

- динамического взаимодействия упругих элементов строительных и иных конструкций с акустической средой и геомассивом как единой колебательной системы;
- закономерностей формирования и передачи виброакустического поля элементами конструкций и обратного влияния виброзвукоизлучения на формы и частоты их колебаний;
- снижения шумности и вибраций элементов конструкций, звукоизоляции, идентификации дефектов по искажениям излучаемого конструкцией акустического поля.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8. Способностью владеть основными знаниями и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>Знает</b> основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий.
ОК-9. Способностью использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности	<b>Имеет навыки</b> применения фундаментальных законов в области механики и акустики при решении задач вибро- и звукоизоляции конструкций.
ОПК-2. Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<b>Знает</b> современные методы исследования в области виброакустики. <b>Умеет</b> применять известные методы к решению конкретных задач. <b>Имеет навыки</b> оценки и представления результатов выполненной работы.
ПК-3. Способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты	<b>Умеет</b> критически анализировать проблемы и полученные результаты в сопоставлении с результатами других авторов и экспериментальными измерениями, применять полученные знания и навыки к выявлению и решению прикладных задач механики и акустики исходя из современных проблем техники и технологий.
ПК-6. Способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных	<b>Имеет навыки</b> самостоятельного овладения современными программными математическими пакетами, разработки с их помощью прикладных

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики	программ расчёта звукоизлучения и звукоизоляции тонкостенных конструкций.
ПК-7. Готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов	<b>Знает</b> принципы работы современной спектроанализирующей аппаратуры для акустического диапазона частот. <b>Умеет</b> пользоваться спектроанализаторами. <b>Имеет навыки</b> использования экспериментальной аппаратуры для анализа и обработки спектральных характеристик звукоизлучения элементов конструкций.
ПК-10. Способностью разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях приложения прикладной механики с учетом экономических и экологических требований	<b>Знает</b> состояние современных технологий в области виброзвукоизоляции, способен работать в направлении их совершенствования и оптимизации с учётом экономических и экологических требований.
ПК-12. Способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности	<b>Умеет</b> осознавать, критически оценивать и анализировать вклад методов и средств виброзвукоизоляции в решение экологических проблем и проблем безопасности.
ПК-17. Способностью находить рациональные решения при создании конкурентоспособной продукции с учетом требований прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, износостойкости, качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности	<b>Знает</b> способы нахождения рациональных решений при создании конкурентоспособных вариантов звукоизолирующих экранов и средств виброизоляции с учётом требований прочности, жёсткости, устойчивости, долговечности, износостойкости, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности.
ПК-18. Готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности	<b>Знает</b> направления и обладает готовностью к совершенствованию будущей профессиональной деятельности в области создания новых средств виброзвукоизоляции, повышению их эргономичности и безопасности.
ПК-21. Способностью применять инновационные подходы с целью развития, внедрения и коммерциализации новых наукоемких технологий	<b>Знает</b> способы применения инновационных подходов для развития, внедрения и коммерциализации новых наукоемких технологий в области виброзвукоизоляции.
ПК-22. Способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных разделов научно-технических проектов	<b>Знает</b> , как разрабатывать план и программу инновационной деятельности, технико-экономическое обоснование инновационных разделов научно-технических проектов в области создание новых и совершенствования существующих средств виброзвукоизоляции.
ПК-26. Способностью проводить научно-технические экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики, выполненных в сторонних организациях	<b>Умеет</b> критически анализировать расчётные и экспериментальные работы в области прикладной механики по литературным источникам и отчётам других организаций.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.01	Теоретические основы методов компьютерного моделирования
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теоретические основы методов компьютерного моделирования» является формирование компетенций обучающегося в области расчета и создания эффективных конструкций с использованием современных вычислительных комплексов как средств реализации инженерных решений.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-4. Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях	<b>Знает</b> основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. <b>Умеет</b> применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях. <b>Имеет навыки</b> анализа корректности, достоверности и точности получаемых решений.
ОК-5. Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<b>Знает</b> сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. <b>Умеет</b> соблюдать основные требования информационной безопасности. <b>Имеет навыки</b> соблюдения основных требований информационной безопасности
ОК-6. Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией	<b>Знает</b> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. <b>Умеет</b> корректно применять технологию работы программы. <b>Имеет навыки</b> работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-2. Способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	<b>Знает</b> теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований. <b>Умеет</b> применять методы математического и компьютерного моделирования. <b>Имеет навыки</b> применения физико-математического аппарата.



Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4. Способностью самостоятельно осваивать и применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения профессиональных задач	<p><b>Знает</b> современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы).</p> <p><b>Умеет</b> применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения задач вычислительной механики.</p> <p><b>Имеет навыки</b> анализа результатов моделирования.</p>
ПК-6. Способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики	<p><b>Знает</b> современные языки программирования.</p> <p><b>Умеет</b> самостоятельно разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты строительных конструкций.</p> <p><b>Имеет навыки</b> выполнения расчетов строительных конструкций с использованием новых моделей прикладной математики и механики</p>
ПК-11. Готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры	<p><b>Знает</b> современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мульти дисциплинарного анализа.</p> <p><b>Умеет</b> адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мульти дисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач.</p>
ПК-13. Способностью формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций с учетом обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, надежности и износостойкости, готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации	<p><b>Знает</b> программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций.</p> <p><b>Умеет</b> применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы), готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации.</p> <p><b>Имеет навыки</b> применения программных систем компьютерного проектирования (CAD-системы).</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.02	Проектирование элементов машин и механизмов
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Проектирование элементов машин и механизмов» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области механики и компьютерного моделирование в строительстве.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7. Готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов	<p><b>Знает</b> методы проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности трению и износу машин и приборов.</p> <p><b>Умеет</b> пользоваться инструментами для определения износа и прочности машин и приборов.</p> <p><b>Имеет навыки</b> применения методов и инструментов для обработки и анализа результатов исследований.</p>
ПК-11. Готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры	<p><b>Знает</b> методы и способы адаптирования современных наукоемких компьютерных технологий для решения сложных научно-технических задач.</p> <p><b>Умеет</b> адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин.</p> <p><b>Имеет навыки</b> решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения.</p>
ПК-13. Способностью формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования (САД-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций с учетом обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, надежности и износостойкости, готовить необходимый комплект технической	<p><b>Знает</b> методы и программное обеспечение создания технических заданий для конструирования деталей машин и элементов конструкций.</p> <p><b>Умеет</b> обеспечивать их прочность, жесткость, устойчивость, долговечность, надежность и износостойкость новой техники.</p> <p><b>Имеет навыки</b> готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации.</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации	
ПК-14. Способностью проектировать машины и конструкции с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	<p><b>Знает</b> методы и способы проектирования машин и конструкций с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности.</p> <p><b>Умеет</b> обеспечить надежности и износостойкости узлов и деталей машин.</p>
ПК-15. Способностью разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы	<p><b>Знает</b> методы разработки технико-экономического обоснования проектируемых машин и конструкций.</p> <p><b>Умеет</b> составлять техническую документацию на проекты.</p>
ПК-17. Способностью находить рациональные решения при создании конкурентоспособной продукции с учетом требований прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, износостойкости, качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности	<p><b>Знает</b> способы нахождения рациональных решений при создании конкурентоспособной продукции с учетом требований прочности, жесткости, устойчивости, долговечности.</p> <p><b>Умеет</b> обеспечивать устойчивость, качество, стоимость, сроки исполнения и безопасности жизнедеятельности создаваемой конкурентоспособной техники.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.03	Экспериментальные и теоретические методы механики сплошных сред
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	11 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Экспериментальные и теоретические методы механики сплошных сред" является формирование компетенций обучающегося в области механики сплошных сред; формирование у обучающихся базовых знаний в области постановки эксперимента, опирающегося на современные информационные технологии в области средств измерения, сбора и обработки данных; подготовка обучающегося для решения прикладных задач теории упругости с учетом изменения механических характеристик материалов в процессе изготовления конструкций и в процессе их эксплуатации.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-3. Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Умеет</b> пользоваться научной литературой.
ОПК-1. Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<b>Знает</b> причины, вызывающие неоднородность, дает определение неоднородных тел. <b>Умеет</b> формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.
ОПК-2. Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<b>Знает</b> современные аналитические и численные методы решения задач механики. <b>Умеет</b> обоснованно выбирать средства измерений при решении конкретных задач. <b>Имеет навыки</b> анализа результатов исследований и оценивать их достоверность.
ПК-2. Способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	<b>Знает</b> современную экспериментальную технику и методы определения механических характеристик материалов. <b>Умеет</b> ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах механики. <b>Имеет навыки</b> определения напряженно-деформированного состояния в образце во время проведения эксперимента.
ПК-3. Способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и	<b>Умеет</b> применять современные вычислительные комплексы для определения НДС в различных объектах. <b>Умеет</b> составлять расчетные схемы для реальных задач и выбирать соответствующие теоретические и экспериментальные методы расчета. <b>Имеет навыки</b> анализа результатов расчета и их применения в соответствующей области.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты	
ПК-7. Готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов	<p><b>Знает</b> принципы составления программ научных исследований механических характеристик материалов.</p> <p><b>Умеет</b> применить системный подход к решению теоретических и прикладных вопросов, связанных с технологией создания исследуемых композитов, с оценкой их способности оказывать сопротивление механическим воздействиям.</p>
ПК-12. Способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности	<p><b>Знает</b> основы экологической безопасности.</p> <p><b>Умеет</b> критически оценивать и анализировать расчет особых свойств материалов при температурных, радиационных воздействиях, задавать граничные условия в целях решения экологических проблем и проблем безопасности.</p> <p><b>Имеет навыки</b> решения задач, обеспечивающих решение экологических проблем и проблем безопасности.</p>
ПК-18. Готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности	<p><b>Знает</b> основные понятия по причинам и условиям возникновения усталостного разрушения узлов и деталей машин, может описать схему усталостного излома с ее основными зонами, задачу теории упругости в сферических координатах.</p> <p><b>Умеет</b> пользоваться профессиональной литературой и работать с современными средствами научно-технической информации.</p>
ПК-21. Способностью применять инновационные подходы с целью развития, внедрения и коммерциализации новых наукоемких технологий	<p><b>Умеет</b> разрабатывать программу исследования материалов применяемых в различных областях техники.</p> <p><b>Имеет навыки</b> коммерциализации НИОКР.</p>
ПК-23. Способностью разрабатывать и реализовывать проекты по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро	<p><b>Знает</b> методы исследования, анализа свойств и расчета композитов на основе полимерной матрицы, позволяющие объяснить различные аспекты поведения композита, для обеспечения их работоспособности, способствующих созданию эффективных разновидностей композиционных материалов.</p> <p><b>Умеет</b> применить приобретенные знания и соответствующий математический аппарат для решения задач о совместной работе и напряженно-деформированном состоянии составных элементов конструкций с применением анизотропных композитов.</p> <p><b>Имеет навыки</b> в определении истинной прочности адгезионной связи адгезив - субстрат (полимер – наполнитель) и параметров контактного слоя, в исследовании длительной трансверсальной прочности композита и адгезионного соединения с учетом линейного и нелинейного характера деформирования полимерной прослойки адгезива.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.01.01	Безопасность сооружений и сейсмостойкое строительство
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	16 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Безопасность сооружений и сейсмостойкое строительство» является углубление уровня освоения обучающегося в области механики и компьютерного моделирования в строительстве.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8. Способностью владеть основными знаниями и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>Знает</b> основные актуальные проблемы расчета строительных конструкций на особые воздействия.
ПК-5. Способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня)	<b>Знает</b> методы моделирования и расчета зданий и сооружений на сейсмические и аварийные воздействия, в том числе на устойчивость к прогрессирующему обрушению, методы расчета зданий и сооружений с учетом взаимодействия с грунтом основания.
ПК-10. Способностью разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях приложения прикладной механики с учетом экономических и экологических требований	<b>Умеет</b> последовательно моделировать и проводить расчет строительных конструкций, анализировать результаты расчета.
ПК-11. Готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры	<b>Знает</b> неявные и явные методы интегрирования уравнений движения, методику моделирования сейсмического воздействия в виде нестационарного случайного процесса.
ПК-12. Способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности	<b>Умеет</b> самостоятельно применять нормативные документы при проведении расчетов зданий и сооружений на сейсмические и аварийные воздействия.
ПК-18. Готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности	<b>Умеет</b> самостоятельно выполнять расчет многоэтажных зданий, большепролетных сооружений, бескаркасных сооружений.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-19. Владением полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	<b>Знает</b> основные нормативные документы, регламентирующие расчеты зданий и сооружений.
ПК-23. Способностью разрабатывать и реализовывать проекты по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро	<b>Знает</b> первую и вторую группы предельных состояний, особенности моделирования и расчетов зданий и сооружений. <b>Умеет</b> учитывать геометрическую, физическую и конструктивную нелинейности при расчетах, использовать различные модели грунта при моделировании совместной работы системы «сооружение-основание».
ПК-25. Способностью консультировать инженеров-расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников промышленных и научно-производственных фирм по современным достижениям прикладной механики, по вопросам внедрения наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем)	<b>Имеет</b> навыки владения методиками расчетов зданий на взрывное воздействие и на огнестойкость зданий при пожаре.
ПК-26. Способностью проводить научно-технические экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики, выполненных в сторонних организациях	<b>Имеет</b> навыки владения способами моделирования и методами расчетов на различные виды воздействий.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.01.02	Методы экспериментального и численного моделирования
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	16 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Методы экспериментального и численного моделирования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области механики, численного (математического) моделирования и экспериментальных методов исследований в профессиональной деятельности.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5. Способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня)	<p><b>Знает</b> CAD и CAE системы, основные современные комплексы конечно-элементного анализа и их возможности.</p> <p><b>Умеет</b> использовать основные алгоритмы математического моделирования.</p> <p><b>Имеет навыки</b> для решения сложных научно-технических задач, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня).</p>
ПК-10. Способностью разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях приложения прикладной механики с учетом экономических и экологических требований	<p><b>Знает</b> понятие модели и моделирования, цели и задачи моделирования.</p> <p><b>Умеет</b> классифицировать модели, обосновывать и оценивать корректность модели с учетом экономических и экологических требований.</p> <p><b>Имеет навыки</b> разработки и оптимизации современных наукоемких технологий в различных областях приложения прикладной механики.</p>
ПК-11. Готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры	<p><b>Знает</b> основы анализа размерностей и теории подобия, преимущества и недостатки численного моделирования.</p> <p><b>Умеет</b> адаптировать и внедрять современные наукоемкие технологии численного моделирования для решения сложных научно-технических задач.</p> <p><b>Имеет навыки</b> применения теории подобия и анализа размерностей к моделированию задач механики.</p>



Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-12. Способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности	<p><b>Знает</b> основные этапы численного и экспериментального моделирования.</p> <p><b>Умеет</b> использовать предварительное численное моделирование на этапе планирования экспериментальных работ с целью их оптимизации.</p> <p><b>Имеет навыки</b> выбора метода исследования, материала и масштаба модели, погрешности экспериментальных или численных исследований.</p>
ПК-18. Готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности	<p><b>Знает</b> современные тенденции в развитии численных и экспериментальных методов решения задач прикладной механики.</p> <p><b>Умеет</b> использовать современные программные комплексы для численного моделирования.</p> <p><b>Имеет навыки</b> интерпретации результатов расчетно-экспериментального моделирования.</p>
ПК-19. Владением полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> основные нормативные документы, регулирующие математические модели решения инженерных задач.</p> <p><b>Умеет</b> сопоставлять результаты экспериментального и численного моделирования с данными, полученными по нормативным документам.</p> <p><b>Имеет навыки</b> анализа целесообразности применения экспериментальных и численных методов к моделированию прикладных задач механики.</p>
ПК-23. Способностью разрабатывать и реализовывать проекты по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологических промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро	<p><b>Знает</b> основы комплексного расчетно-экспериментального подхода к решению инженерных задач.</p> <p><b>Умеет</b> использовать результаты фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок.</p> <p><b>Имеет навыки</b> внесения корректировок в проектную документацию на основе данных, полученных в ходе расчетно-экспериментального моделирования.</p>
ПК-26. Способностью проводить научно-технические экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики, выполненных в сторонних организациях	<p><b>Знает</b> требования к организации и планированию экспериментального и численного моделирования.</p> <p><b>Умеет</b> оценивать адекватность моделей при экспериментальном и численном моделировании.</p> <p><b>Имеет навыки</b> проведения научно-технической экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики, выполненных в сторонних организациях.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.02.01	Механика контактного взаимодействия и разрушения
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Механика контактного взаимодействия и разрушения» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области механики и компьютерного моделирования в строительстве, в области методов расчета конструкций с трещинами, методов определения геометрии контактирующих поверхностей и напряжений в области контакта.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-9. Способностью использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности	<b>Знает</b> влияние трещин на прочность конструкции. <b>Знает</b> силы, действующие при контактном взаимодействии тел. <b>Знает</b> математические модели, используемые для расчета тела с трещинами. <b>Умеет</b> определять напряжения и деформации при контактном взаимодействии тел. <b>Имеет</b> навыки составления уравнений, и расчета прочности конструкции.
ОПК-1. Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<b>Знает</b> методы расчета напряжений и деформаций, возникающих при упругом контакте двух тел. <b>Умеет</b> находить наиболее опасные места конструкции и выбирать критерий разрушения в зависимости от формы конструкции, материала из которого она изготовлена и характера нагружения. <b>Имеет навыки</b> оценки сложности решения задачи различными методами и готов предложить оптимальный. <b>Имеет навыки</b> выбора методов решения задачи.
ПК-1. Способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии	<b>Знает</b> математические модели для расчета контактного взаимодействия тел. <b>Умеет</b> определять основные и второстепенные факторы, влияющие на прочность, и упрощения задачи. <b>Имеет навыки</b> поиска справочной и учебной литературы по механике контактного взаимодействия и разрушения.
ПК-2. Способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	<b>Знает</b> параметры и зависимости, необходимые для решения поставленной задачи. <b>Умеет</b> определять критический размер трещины и направления роста трещины. <b>Имеет навыки</b> в определении границ применимости моделей и их точности.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.02.02	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области самоорганизации, саморазвития, а так же в области социальной и психологической подготовки к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями .

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<p><b>Знает</b> основные методы научного познания.</p> <p><b>Знает</b> особенности социальной и профессиональной адаптации лиц с ограниченными возможностями.</p> <p><b>Имеет навыки</b> применения методов научного познания в процессе решения образовательных задач.</p> <p><b>Имеет навыки</b> использования аналитического мышления для реализации личностного потенциала.</p> <p><b>Имеет навыки</b> использования научного мышления для анализа процессов социальной и профессиональной адаптации.</p>
ОК-3. Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знает</b> критерии выбора личностных ресурсов.</p> <p><b>Знает</b> критерии выбора способов преодоления личностных ограничений и методы целеполагания.</p> <p><b>Имеет навыки</b> определения личностных ресурсов.</p> <p><b>Имеет навыки</b> целеполагания для реализации творческого потенциала.</p>
ОК-10. Владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> объективные возможности и ограничения у людей с ограниченными возможностями.</p> <p><b>Знает</b> техники и средства актуализации и коррекции ресурсного состояния.</p> <p><b>Имеет навыки</b> организовывать собственную образовательную деятельность с учетом сохранения здоровья.</p> <p><b>Имеет навыки</b> анализа потребностей лиц с ограниченными физическими возможностями при создании рабочих мест.</p>

<p>ПК-11. Готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры</p>	<p><b>Знает</b> влияние современных общественных процессов на профессиональную деятельность.</p> <p><b>Знает</b> особенности взаимодействия в профессиональном коллективе.</p> <p><b>Имеет навыки</b> изучения влияния общественных процессов на профессиональную деятельность.</p> <p><b>Имеет навыки</b> оценки социальной значимости инновационных технологий.</p>
--	---

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.02.03	Деловой русский язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Деловой русский язык» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий, делопроизводства.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7. Способностью владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно-технической литературы, способностью общаться в устной и письменной формах на иностранном языке	<p><b>Знает</b> базовую лексику, грамматические конструкции научного стиля речи, используемые в работе с пониманием научно-технической литературы.</p> <p><b>Знает</b> языковые и коммуникативные нормы современного русского языка; нормы русского речевого этикета для общения в письменной и устной формах на иностранном языке.</p> <p><b>Имеет навыки</b> оптимального использования языковых средств в устной и письменной формах для чтения и понимания научно-технической литературы.</p> <p><b>Имеет навыки</b> письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; делового и научного общения на литературном русском языке в письменной и устной формах с соблюдением этических норм речевого поведения; аргументации, участия в дискуссии и полемике.</p>
ОПК-3. Способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	<p><b>Знает</b> лексические, стилистические, грамматические конструкции, используемые в деловой и профессиональной сфере; особенности их использования в теоретической и практической деятельности.</p> <p><b>Имеет навыки</b> ведения деловой переписки, составления личных и производственных документов, работы с текстами профессиональной направленности, участия в дискуссиях и круглых столах, составления презентаций по научной тематике, подготовки докладов на иностранном языке.</p>
ОПК-4. Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> основные лексические единицы, грамматические и синтаксические конструкции для осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знает</b> основные языковые средства, используемые в деловой переписке и официальной ситуации общения с учетом индивидуальных особенностей участников коммуникации.</p> <p><b>Имеет навыки</b> осуществления коммуникации в устной и</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. <b>Имеет навыки</b> применения языковых средств в деловой переписке и официальной ситуации общения с учетом индивидуальных особенностей участников коммуникации.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.ФТД.01	Адаптация в профессиональной среде
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	1 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Адаптация в профессиональной среде» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области развития профессиональной мотивации; формирование способов (физических, психологических, социальных) адаптации в профессиональной среде в условиях прохождения производственной практики, поэтапное вовлечение обучающихся в производственную среду.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<b>Знает</b> виды связи между самопознанием и профессиональным планом
	<b>Знает</b> требования к составлению профессионального плана
	<b>Знает</b> способы проявления системы ценностей в профессиональной среде
	<b>Знает</b> коррупционные риски при реализации профессиональных намерений и построении карьеры
ОК-3. Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Знает</b> формы, методы, средства профессиональной ориентации
	<b>Знает</b> роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе
	<b>Знает</b> методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития
	<b>Знает</b> способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
ПК-16. Владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива	<b>Знает</b> основы межкультурного взаимодействия
	<b>Знает</b> правила ведения деловой переписки
	<b>Знает</b> правила ведения профессиональной дискуссии
	<b>Знает</b> способы поведения при конфликтной ситуации
	<b>Знает</b> основы самомаркетинга
	<b>Имеет навыки</b> готовить и проводить самопрезентацию
ПК-18. Готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности	<b>Знает</b> особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики
	<b>Знает</b> роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде
ПК-19. Владением полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду	<b>Знает</b> особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
и объекту профессиональной деятельности	



АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.ФТД.02	Методология научного творчества
Код и наименование направления подготовки/ специальности	15.04.03 Прикладная механика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Механика и компьютерное моделирование в строительстве	
Уровень образования	Магистратура	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

#### Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Методология научного творчества» является углубление уровня освоения компетенций в области методологии и методов современного научного познания и развития умений использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в профессиональной деятельности.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-9. Способностью использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности	<b>Знает</b> содержание законов природы, законов естественнонаучных дисциплин и механики
	<b>Имеет навыки</b> описания законов природы, законов естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности
ОПК-1. Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<b>Знает</b> содержание цели и задач исследования, информационные ресурсы и приоритеты для решения исследовательских задач
	<b>Имеет навыки</b> выбора информационных ресурсов, выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки для решения исследовательских задач
ПК-21. Способностью применять инновационные подходы с целью развития, внедрения и коммерциализации новых наукоемких технологий	<b>Знает</b> содержание инновационных подходов в развитии и внедрении наукоемких технологий и для решения исследовательских задач
	<b>Имеет навыки</b> выбора инновационных подходов в развитии и внедрении наукоемких технологий и для решения исследовательских задач