

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.01 История и философия науки

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5	12	0,3
Самостоятельная работа	54	1,5	96	2,7
Вид промежуточной аттестации (канд. экзамен)	экзамен 36	1	экзамен 36	1
Всего по дисциплине	144	4	144	4

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ОПОП.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

- *Знать:*
 - особенности современного этапа развития науки;
- *Уметь:*
 - давать оценку современным научным достижениям;
- *Владеть:*
 - навыками критического анализа современных научных достижений;
- *Иметь представление:*
 - об основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе развития.

- УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные концепции современной философии науки;
- основные стадии исторической эволюции науки, их характерные черты;
- функции и основания научной картины мира.

Уметь:

- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

Иметь представление:

- о науке как о феномене культуры.

- УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- этические проблемы, возникающие на современном этапе развития науки;

Уметь:

- обнаруживать и распознавать социальные и этические проблемы, возникающие в ходе научных

исследований

Владеть:

- навыками анализа и оценки последствий своей профессиональной деятельности;

Иметь представление:

- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием науки и техники.

- УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- особенности научного познания;

Уметь:

- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;

Владеть:

- навыками публичного выступления, ведения диалога, дискуссии, полемики

Иметь представление:

- о необходимости самообразования и саморазвития.

- ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- специфику теоретических и экспериментальных исследований;

Уметь:

- применять знания о современных методах исследования;

Владеть:

- общенаучным понятийным аппаратом;

Иметь представление:

– о современном уровне развития методологии научного познания.

- ОПК-3 способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- нормы научной этики;

Уметь:

- выявлять социальные и этические проблемы, связанные с развитием науки и техники;

Владеть:

- навыками этической оценки результатов своей научной деятельности;

Иметь представление:

– о критериях и нормах научного познания;

- ОПК-6 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- современные методы исследования;

Уметь:

- самостоятельно осваивать и применять новые методы исследования;

Владеть:

- навыками критического мышления;

Иметь представление:

- о современном уровне развития методологии научного познания.

- ОПК-7 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- особенности инженерной и научной деятельности;

Уметь:

- организовать работу исследовательского коллектива;

Владеть:

- навыками коллективной работы в профессиональной деятельности;

Иметь представление:

- об особенностях инженерного и научного стиля мышления.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.02 Иностранный язык

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2	18	0,5
Самостоятельная работа	72	2	126	3,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 36	1	Экзамен 36	1
Всего по дисциплине	180	5	180	5

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ОПОП.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- иностранный язык в объеме, необходимом для возможности получения информации делового и профессионального содержания из зарубежных источников;
- грамматические конструкции, характерные для деловой документации, клишированные фразы.

Уметь:

- получать и сообщать информацию на иностранном языке в письменной и устной формах, оформлять профессиональную и деловую корреспонденцию;
- правильно пользоваться специальной литературой: словарями, справочниками, электронными ресурсами интернета.

Владеть:

- наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для общепрофессиональной устной и письменной речи;
- основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.

Иметь представление:

- об основах подготовки научного доклада и презентации.

- **ОПК-4 – способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- базовую лексику, представляющую общетехнический стиль, а также основную терминологию направления подготовки;

Уметь:

- правильно пользоваться специальной литературой: словарями, справочниками, электронными ресурсами интернета.

Владеть:

- навыками перевода со словарем научно-технического текста по тематике направления подготовки, навыками оформления перевода согласно существующим требованиям.

Иметь представление:

- о стилистических особенностях научно-технического стиля.

- **ОПК-5 – способность профессионально излагать результаты своих исследований и**

представлять их в виде научных публикаций и презентаций

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- базовую лексику, представляющую стиль делового и общекультурного общения;
- правила оформления научной, деловой и технической документации на иностранном языке.

Уметь:

- получать и сообщать информацию на иностранном языке в письменной и устной формах, оформлять профессиональную и деловую корреспонденцию.

Владеть:

- основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.

Иметь представление:

- об основах подготовки научного доклада и презентации.

ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- базовую разговорную, общенаучную и специальную лексику по направлению подготовки, в том числе термины и научную фразеологию;
- историю и культуру стран изучаемого языка;

Уметь:

- участвовать в обсуждении тем, связанных с деловым общением в области культуры, науки, бизнеса;
- правильно пользоваться специальной литературой: словарями, справочниками, электронными ресурсами интернета.

Владеть:

- навыками профессиональной речи, в т.ч. понимать устную монологическую и диалогическую) речь на общенаучные, общетехнические темы;
- основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.

Иметь представление:

- об основах подготовки научного доклада и презентации.

УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- базовую лексику, представляющую стиль делового и общекультурного общения;
- историю и культуру стран изучаемого языка, правила делового этикета;

Уметь:

- применять знания иностранного языка для осуществления деловой межличностной коммуникации;
- участвовать в обсуждении тем, связанных с профессиональной направленностью (участие в дискуссиях, конференциях, круглых столах);

Владеть:

- основами деловых устных и письменных коммуникаций и речевого этикета изучаемого иностранного языка;
- основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.

Иметь представление:

- об основных формах делового этикета.

УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

- базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию направления подготовки;
- правила оформления деловой и технической документации на иностранном языке.

Уметь:

- читать и понимать со словарем специальную литературу по направлению подготовки;
- осуществлять перевод и реферирование публицистической статьи.

Владеть:

- основными приемами аннотирования, реферирования и перевода литературы по направлению подготовки;
- Навыками работы с коммерческой корреспонденцией (письмо, факс, телекс, электронная почта, запрос, заказ, рекламации и др.)

Иметь представление:

- об основных сокращениях, используемых в деловой корреспонденции.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Психолого-педагогические основы профессиональной
деятельности преподавателя-исследователя**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0	12	0,33
Самостоятельная работа	72	2,0	96	2,67
Контрольные работы				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	1 семестр	зачет	1 курс
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ОПОП.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенции:

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

(код и наименование)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

(код и наименование)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

(код и наименование)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

ПК-1 способность проводить научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования конструкций зданий и сооружений, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов

(код и наименование)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования**

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

- основы психологии и педагогики высшей школы и профессиональной деятельности;
- основы дидактики высшей школы;
- психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов;
- назначение и принципы методики преподавания общепрофессиональных и специальных дисциплин, возможности применения индивидуального и личностно-ориентированного подхода в педагогике.

Уметь:

- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;
- методически разработать и провести образовательное занятие по тематике исследования, или имея тематическое задание, разработать и провести занятие для студентов, получающих образование в близких областях направления подготовки.

Владеть:

- навыками педагогического общения в различных профессиональных ситуациях;
- современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения, в том числе методами организации самостоятельной, учебной и научно-исследовательской деятельности в образовательных организациях высшего образования;
- методическими и педагогическими принципами разработки образовательного продукта, основными профессиональными педагогическими навыками преподавания и преподавательской деятельности.

- **УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.**

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

- особенности формирования и развития исследовательского потенциала.

Уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

Владеть:

- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- **УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

- сущность, структуру и принципы процесса профессионально-творческого саморазвития;
- сущность и структуру педагогического мастерства преподавателя-исследователя;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя

из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

Уметь:

- формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- выстраивать индивидуальные траектории профессионально-творческого саморазвития.

Владеть:

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
- навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентного подхода.

- **ПК-1** – способность проводить научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования конструкций зданий и сооружений, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

- основные принципы и категории исследовательской деятельности как профессиональной.

Уметь:

- проводить научно-технические исследования в профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 Методология научных исследований
в области строительной механики

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2	32	0,89
Самостоятельная работа	108	3	148	4,11
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	180	5	180	5

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного блока Б1 в ОПОП.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

- УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

(код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне;
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

(код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: основные концепции современной философии науки, стадии эволюции науки, основные направления, проблемы, теории и методы философии;

Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии науки;

Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

- ПК-1 – способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: методологию научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики

конструкций и сооружений;

Уметь: разрабатывать физико-математические модели расчета конструкций и сооружений;

Владеть: навыками математического и физического моделирования объектов.

- ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современные методы научно-исследовательской деятельности в области расчета сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;

Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели работы строительных конструкций при совместном действии различных факторов;

Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, методиками оценки результатов.

- ОПК-7 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

К концу обучения аспирант должен:

Знать: методики и подходы при организации коллективной работы;

Уметь: применять организационные методики в научном исследовании;

Владеть: навыками организации работы исследовательского коллектива в области строительства.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теорию общенаучных методов познания;
- методы научных исследований в области строительной механики;
- методологию научных исследований в области строительной механики.

Уметь:

- применять на практике методологию и методы научных исследований;
- работать с научно-методологической литературой, уметь отбирать и анализировать необходимую информацию по теме исследования;
- формулировать цель и задачи исследования;
- планировать этапы научного исследования в соответствии с поставленными задачами;
- составлять отчет по результатам научного исследования.

Владеть:

- навыками разработки теоретических предпосылок для исследования;
- навыками самостоятельной постановки исследовательской проблемы;
- навыками определения методологии и методов научных исследований, а также способов их организации
- навыками работы с основными научными источниками.

Иметь представление:

- о планировании и проведении экспериментов;
- о проведении научных исследований в различных областях.

оценки результатов.

- ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

К концу обучения аспирант должен:

Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, актуальные проблемы и тенденции развития строительной области; существующие междисциплинарные взаимосвязи; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения;

Уметь: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав;

Владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями.

- ОПК-6 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

К концу обучения аспирант должен:

Знать: современный уровень развития отечественных и зарубежных методов расчета зданий и сооружений, тенденции в разработке новых методов исследования;

Уметь: разрабатывать новые методы исследования в области строительства;

Владеть: навыками применения новых методов научного исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

- ПК-1 – способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: методологию научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений;

Уметь: разрабатывать физико-математические модели расчета конструкций и сооружений;

Владеть: навыками математического и физического моделирования объектов.

- ПК-2 – способность к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и физические основы методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы расчета и исследования в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений;

Владеть: навыками самостоятельной разработки методов и методик в области расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов.

- ПК-3 – готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические основы методов оптимизации сооружений и их элементов;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы оптимизации в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений и их элементов;

Владеть: навыками самостоятельной разработки и совершенствования методов оптимизации сооружений и их элементов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- базовую терминологию, относящуюся к численным методам решения задач строительной механики;
- основные понятия, законы строительной механики и их математическое выражение;
- фундаментальные опыты, лежащие в основе законов строительной механики;
- основные численные методы решения задач строительной механики.

Уметь:

- продемонстрировать связь фундаментальных опытов с законами строительной механики с помощью известных математических методов;
- моделировать объекты, явления и процессы строительной механики, проводить численные расчеты соответствующих физических величин в общепринятых системах единиц.

Владеть:

- навыками самостоятельной постановки исследовательской проблемы;
- навыками определения методологии и методов решения задач строительной механики;
- навыками применения численных методов при решении задач строительной механики.

Иметь представление:

- о различных численных методах строительной механики;
 - о принципах, лежащих в основе математических моделей строительной механики;
 - о принципах использования изученных методов.
-

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Строительная механика

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1	36	1
Самостоятельная работа	108	3	108	3
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен 36	1	экзамен 36	1
Всего по дисциплине	180	5	180	5

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного блока Б1 в ОПОП.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

- УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

(код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

- ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

(код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

- ОПК-6 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

(код и наименование)

на _____ *пороговом* _____ уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности;

Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;

Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

- УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современные методы и технологии научной коммуникации; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении; использовать современные технологии научной коммуникации;

Владеть: различными методами и технологиями коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

- ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современные методы научно-исследовательской деятельности в области расчета сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;

Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели работы строительных конструкций при совместном действии различных факторов;

Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, методиками оценки результатов.

- ОПК-4 – способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: нормативно-техническую документацию, технические инструкции, паспорта и методические указания по использованию современного исследовательского оборудования;

Уметь: использовать современное исследовательское оборудование и приборы для реализации научных исследований;

Владеть: навыками эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

- ОПК-5 – способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: требования и нормативную документацию по оформлению и представлению научных публикаций и презентаций;

Уметь: профессионально излагать результаты своих исследований;

Владеть: навыками подготовки публикаций, презентаций, выступлений.

- ОПК-6 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современный уровень развития отечественных и зарубежных методов расчета зданий и сооружений, тенденции в разработке новых методов исследования;

Уметь: разрабатывать новые методы исследования в области строительства;

Владеть: навыками применения новых методов научного исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

- ПК-1 – способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: методологию научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений;

Уметь: разрабатывать физико-математические модели расчета конструкций и сооружений;

Владеть: навыками математического и физического моделирования объектов.

- ПК-2 – способность к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и физические основы методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы расчета и исследования в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений;

Владеть: навыками самостоятельной разработки методов и методик в области расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов.

- ПК-3 – готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические основы методов оптимизации сооружений и их элементов;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы оптимизации в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений и их элементов;

Владеть: навыками самостоятельной разработки и совершенствования методов оптимизации сооружений и их элементов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- тенденции развития строительной механики;
- основные методы строительной механики;
- основные понятия и методы теории упругости, пластичности и ползучести;
- современные методы экспериментальных исследований механики разрушения в условиях пластичного, хрупкого и вязкого разрушения;
- методы компьютерного моделирования в строительной механике при проведении экспериментов;
- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по численным методам расчета и оптимизации строительных конструкций;
- базу стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследования зданий и сооружений;

Уметь:

- использовать основные методы строительной механики в профессиональной и научной деятельности;
- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих при решении задач теории упругости, пластичности и ползучести, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- применять современные методы экспериментальных исследований механики разрушения;

-
- применять численные методы расчета;
 - выполнять оптимизацию строительных конструкций;
-

Владеть:

- навыками применения методов расчета и способов решения задач;
 - методами решения задач теории упругости, пластичности и ползучести
 - навыками математического моделирования на базе стандартных пакетов для исследования прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций;
 - методами постановки и проведения экспериментов;
 - навыками применения современных методов экспериментальных исследований механики разрушения;
 - навыками применения, совершенствования и разработки методов оптимального проектирования конструкций.
-

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 Вероятностные методы расчета строительных конструкций
(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	90	2,5	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП Дисциплина (модуль) входит в вариативную часть учебного цикла Б1.В.ДВ ОПОП.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
(код и наименование)

на _____ *пороговом* уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
(код и наименование)

на _____ *пороговом* уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: основные методы расчета строительных конструкций;

Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;

Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

- ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современные методы научно-исследовательской деятельности в области расчета сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;

Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели работы строительных

конструкций при совместном действии различных факторов;

Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, методиками оценки результатов.

- ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, актуальные проблемы и тенденции развития строительной области; существующие междисциплинарные взаимосвязи; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения;

Уметь: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав;

Владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями.

- ОПК-6 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современный уровень развития отечественных и зарубежных методов расчета зданий и сооружений, тенденции в разработке новых методов исследования;

Уметь: разрабатывать новые методы исследования в области строительства;

Владеть: навыками применения новых методов научного исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

- ПК-1 – способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: методологию научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений;

Уметь: разрабатывать физико-математические модели расчета конструкций и сооружений;

Владеть: навыками математического и физического моделирования объектов.

- ПК-2 – способность к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и физические основы методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы расчета и исследования в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений;

Владеть: навыками самостоятельной разработки методов и методик в области расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов.

- ПК-3 – готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические основы методов оптимизации сооружений и их элементов;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы оптимизации в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений и их элементов;

Владеть: навыками самостоятельной разработки и совершенствования методов оптимизации сооружений и их элементов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- вероятностные модели нагрузок и прочностных свойств материалов;
- основные положения ГОСТ «Надежность строительных конструкций и оснований»;
- основные вероятностные методы расчета строительных конструкций;

Уметь:

- моделировать распределения прочностных свойств материалов и потока отказов элементов конструкций;
- выполнять статистический анализ экспериментальных данных;

Владеть:

- методами статистической обработки экспериментальных данных;
- методами определения параметров функций распределения случайных величин.

Иметь представление:

- о разработках в области методов расчета строительных конструкций.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Динамика и устойчивость сооружений

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	90	2,5	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в вариативную часть учебного цикла Б1.В.ДВ ОПОП.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

(код и наименование)

на _____ *пороговом* уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

(код и наименование)

на _____ *пороговом* уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современные методы научно-исследовательской деятельности в области расчета сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;

Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели работы строительных конструкций при совместном действии различных факторов;

Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, методиками оценки результатов.

- ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, актуальные проблемы и тенденции развития строительной области; существующие междисциплинарные взаимосвязи; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения;

Уметь: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав;

Владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями.

- ОПК-4 – способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: нормативно-техническую документацию, технические инструкции, паспорта и методические указания по использованию современного исследовательского оборудования;

Уметь: использовать современное исследовательское оборудование и приборы для реализации научных исследований;

Владеть: навыками эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

- ПК-1 – способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: методологию научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений;

Уметь: разрабатывать физико-математические модели расчета конструкций и сооружений;

Владеть: навыками математического и физического моделирования объектов.

- ПК-2 – способность к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и физические основы методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы расчета и исследования в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений;

Владеть: навыками самостоятельной разработки методов и методик в области расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов.

- ПК-3 – готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов.

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические основы методов оптимизации сооружений и их элементов;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы оптимизации в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений и их элементов;

Владеть: навыками самостоятельной разработки и совершенствования методов оптимизации сооружений и их элементов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия динамики и устойчивости сооружений;
- уравнения свободных и вынужденных колебаний;
- особенности динамического расчета статически определимых и статически неопределимых систем;
- основные методы расчета на устойчивость.

Уметь:

- грамотно составить расчетную схему сооружения для расчета;
- вычислить частоты собственных колебаний конструкции;
- найти истинное распределение внутренних усилий при действии постоянных и вибрационных нагрузок;
- определять критические силы при расчёте строительных конструкций и сооружений на устойчивость.

Владеть:

- навыками выбора рациональной расчетной схемы;
- навыками выполнения динамического расчета конструкции;
- навыками выполнения расчета на устойчивость в форме метода перемещений.

Иметь представление:

- о современных существующих и перспективных методиках и разработках в области динамики и устойчивости зданий и сооружений.

Владеть:

- навыками математического и физического моделирования объектов.
- ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные образовательные программы высшего образования по выбранным дисциплинам,
- методические подходы к проведению лекционных и практических занятий;

Уметь:

- составлять рабочие программы читаемых дисциплин,
- подготовить и провести учебное занятие для студентов;

Владеть:

- методиками и педагогическими подходами проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, курсового и дипломного проектирования,
- умением составления рабочих программ.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы, методы и формы организации педагогического процесса;
- методы контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых;
- требования, предъявляемые к преподавателю вуза в современных условиях.

Уметь:

- осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса;
- выступать перед аудиторией;
- анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению;
- преобразовывать результаты современных научных исследований с целью их использования в учебном процессе;
- использовать средства педагогической деятельности для повышения результативности научно-исследовательской деятельности.

Владеть:

- методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности;
- навыками работы с методической литературой;
- навыками выбора методов и средств обучения, адекватных целям и содержанию учебного материала, психолого-педагогическим особенностям студентов;
- навыками планирования познавательной деятельности учащихся и умениями ее организации;
- современными образовательными технологиями и активными методами преподавания дисциплин.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская

(наименование практики)

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Неделя, з. е.	Курс, семестр	Неделя, з. е.	Курс
Объем практики (з.е.)	3	3, 6	3	4
Продолжительность практики (недель)	2		2	

Место практики в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Данная практика является частью учебного блока Б2 в ОПОП.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

- УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

(код и наименование)

на пороговом уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-5 – способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций

(код и наименование)

на повышенном уровне;
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- юридические нормы соблюдения авторских прав и основы научной этики;

Уметь:

- использовать полученные знания при подготовке публикаций и в процессе патентования изобретений;

Владеть:

- навыками защиты объектов интеллектуальной собственности и соблюдения научной этики при проведении исследований.

- ПК-1 – способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методологию научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений;

Уметь:

- разрабатывать физико-математические модели расчета конструкций и сооружений;

Владеть:

- навыками математического и физического моделирования объектов.

- ПК-2 – способность к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- теоретические и физические основы методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях;

Уметь:

- разрабатывать и применять новые методы расчета и исследования в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений;

Владеть:

- навыками самостоятельной разработки методов и методик в области расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов.

- ПК-3 – готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- теоретические основы методов оптимизации сооружений и их элементов;

Уметь:

- разрабатывать и применять новые методы оптимизации в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений и их элементов;

Владеть:

- навыками самостоятельной разработки и совершенствования методов оптимизации сооружений и их элементов.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по выбранной тематике;
- методологические основы проведения научных исследований;
- инструментарий реализации проводимых исследований и анализа их результатов;
- существующие теоретические и применяемые математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности;

Уметь:

- применять методы и средства познания для совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня;
- самостоятельно осваивать новые методы научного исследования;
- обобщать и оценивать результаты новейших исследований в области строительной механики;
- выявлять перспективные направления научных исследований;
- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- использовать методы и методологию проведения научных исследований;
- подготавливать научные статьи, представлять результаты научного исследования в форме доклада.

Владеть:

- навыками разработки научных планов и программ проведения научных исследований и разработок, подготовки заданий для групп и отдельных исполнителей;
- навыками постановки гипотез и задач научного исследования;
- навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- навыками поиска, анализа и оценки источников информации для проведения экономических исследовательских расчетов;
- навыками сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования, выбора

-
- методов и средств решения задач исследования;
 - навыками организации и проведения научных исследований, в том числе статистических исследований и опросов;
 - навыками оценки и интерпретации полученных результатов;
 - навыками составления отчета о проведенных научных исследованиях.
-

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

БЗ.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

(наименование учебного модуля)

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс
Объем научных исследований	6048/168	1-4 к., 2с., 3с., 5-8с.	6048/168	1-5

Место модуля в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Данная деятельность является частью учебного блока БЗ в ОПОП.

Для успешного проведения научных исследований должны быть сформированы компетенции:

- УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

(код и наименование)

на повышенном уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

(код и наименование)

на повышенном уровне.
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс выполнения научных исследований направлен на формирование следующих компетенций:

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности;

Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;

Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

- УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: основные концепции современной философии науки, стадии эволюции науки, основные направления, проблемы, теории и методы философии;

Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии науки;

Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами

ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

- УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

Владеть: навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.

- УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современные методы и технологии научной коммуникации; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении; использовать современные технологии научной коммуникации;

Владеть: различными методами и технологиями коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

- УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;

Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;

Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

- ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современные методы научно-исследовательской деятельности в области расчета сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;

Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели работы строительных конструкций при совместном действии различных факторов;

Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований, методиками оценки результатов.

- ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, актуальные проблемы и тенденции развития строительной области; существующие междисциплинарные взаимосвязи; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения;

Уметь: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав;

Владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями.

- ОПК-3 – способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: юридические нормы соблюдения авторских прав и основы научной этики

Уметь: использовать полученные знания при подготовке публикаций и в процессе патентования изобретений;

Владеть: навыками защиты объектов интеллектуальной собственности и соблюдения научной этики при проведении исследований.

- ОПК-4 – способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: нормативно-техническую документацию, технические инструкции, паспорта и методические указания по использованию современного исследовательского оборудования;

Уметь: использовать современное исследовательское оборудование и приборы для реализации научных исследований;

Владеть: навыками эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

- ОПК-5 – способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: требования и нормативную документацию по оформлению и представлению научных публикаций и презентаций;

Уметь: профессионально излагать результаты своих исследований;

Владеть: навыками подготовки публикаций, презентаций, выступлений.

- ОПК-6 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: современный уровень развития отечественных и зарубежных методов расчета зданий и сооружений, тенденции в разработке новых методов исследования;

Уметь: разрабатывать новые методы исследования в области строительства;

Владеть: навыками применения новых методов научного исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

- ОПК-7 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

К концу обучения аспирант должен:

Знать: методики и подходы при организации коллективной работы;

Уметь: применять организационные методики в научном исследовании;

Владеть: навыками организации работы исследовательского коллектива в области строительства.

- ПК-1 – способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: методологию научно-технических исследований в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений;

Уметь: разрабатывать физико-математические модели расчета конструкций и сооружений;

Владеть: навыками математического и физического моделирования объектов.

- ПК-2 – способность к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические и физические основы методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы расчета и исследования в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений;

Владеть: навыками самостоятельной разработки методов и методик в области расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов.

- ПК-3 – готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов

(код и наименование)

Планируемые результаты (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать: теоретические основы методов оптимизации сооружений и их элементов;

Уметь: разрабатывать и применять новые методы оптимизации в самостоятельной научной деятельности в области расчета сооружений и их элементов;

Владеть: навыками самостоятельной разработки и совершенствования методов оптимизации сооружений и их элементов.

В результате реализации программы аспирант должен:

Знать:

- средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- методы организации и проведения научно-исследовательской работы;
- методики проведения научных исследований;
- методы реализации технологии научного исследования;
- цели и задачи выпускной квалификационной работы

Уметь:

- разрабатывать теоретические предпосылки, выбранного научного направления;
- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения;
- сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования;
- готовить и ставить эксперимент, оформлять и оценивать результаты научных исследований;
- составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования

Владеть навыками:

- формирования плана исследования, модифицирования существующих и разработки новых методов, исходя из задач конкретного исследования;
- использования имеющегося оборудования в научной деятельности;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, тезисов докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- выбора и обоснования методики исследования;
- развития своего профессионального научно-исследовательского уровня и самостоятельно осваивать новые методы исследования;
- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в научно-исследовательской деятельности;
- планирования научно-исследовательской работы и использования результатов научных исследований в производстве и учебном процессе.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ Б4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Учебным планом предусмотрена государственная итоговая аттестация, в состав которой входят Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации

Место модуля в структуре ОПОП: Государственная итоговая аттестация включена в Блок 4 ОПОП.

Для успешной сдачи Государственного экзамена, а также представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которые включены в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры, на *пороговом* уровне.

Целью Государственного экзамена является установление соответствия уровня профессиональной подготовки обучающихся требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленности программы «Строительная механика» (квалификация - Исследователь. Преподаватель-Исследователь).

Обучающийся должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения и обработки различной информации, уметь самостоятельно совершенствовать и разрабатывать научные методы расчета сооружений.

В процессе государственной итоговой аттестации должно быть продемонстрировано овладение выпускником комплексом компетенций:

универсальными (УК):

УК-1	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-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

общепрофессиональными (ОПК):

ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;
ОПК-2	владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-3	способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав;
ОПК-4	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;
ОПК-5	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;
ОПК-6	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;

ОПК-7	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

профессиональными (ПК):

ПК-1	способностью проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета.
ПК-2	способностью к созданию и развитию эффективных методов расчета и экспериментальных исследований сооружений и их элементов на прочность, надежность, устойчивость и колебания при силовых, температурных и других воздействиях.
ПК-3	готовностью к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.01 Экономико-математическое моделирование результатов научных исследований

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	18	0,5	18	0,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет	
Всего по дисциплине	36	1	36	1

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится блоку ФТД «Факультативы» рабочего учебного плана ОПОП ВО. (08.06.01. «Техника и технологии строительства»); направленность «Строительная механика»)

Для успешного освоения дисциплины должна быть сформирована(ны) УК-2 компетенция(и) на пороговом уровне.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 *Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших инновационно-коммуникационных технологий*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные методы составления когнитивных моделей.

Уметь:

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность

Владеть:

- современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями.

ПК-1 *Способность проводить научно-технические исследования в области линейной и нелинейной механики конструкций и сооружений, разрабатывать физико-математические модели их расчета*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы построения частных математических моделей отдельно для каждого из свойств.

Уметь:

- разрабатывать обобщенные математические модели конструкций и сооружений.

УК-1 *Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные методы статистического анализа;

- элементы системного анализа, методы квалиметрии.

Уметь:

- анализировать и оценивать научные достижения;

- использовать методы экономико-математического моделирования.

Владеть:

- основными методами статистического анализа экспериментальных данных;

- основными положениями системного анализа применительно к научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы экономико-математического моделирования: идентификация объекта, оценка параметров модели, установление зависимости между ними, проверка модели, алгоритмизация процессов моделирования;
- основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;
- модульный принцип при практическом моделировании, использование стандартных модулей;
- основные методы статистического анализа.

Уметь:

- использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;
- анализировать и оценивать научные достижения;
- самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели.

Владеть:

- навыками формулирования простейших прикладных экономико-математических моделей;
- основными положениями системного анализа применительно к научно-исследовательской деятельности

**АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.02 Прикладная математика и информатика в научных
исследованиях**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	72/2	2	72/2	2

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в факультативную часть учебного цикла ФТД. ОПОП.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-2 - Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ПК-3 - Готовность к разработке и совершенствованию теорий и методов оптимизации сооружений и их элементов

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- методологию проектирования информационных систем.
- средства обеспечения функционирования автоматизированных информационных систем
- современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики

Уметь:

- формулировать требования к составу функций, структуре входной и выходной информации проектируемой информационной системы;
- разрабатывать структуру и определять объем входной и выходной информации проектируемой информационной системы;
- осуществлять концептуальный анализ и формирование онтологического базиса при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий

Владеть:

- методами решения экономических задач с использованием автоматизированных информационных технологий и систем
- методами защиты информации
- основами методологии и научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи, информации, пространства и времени.

Иметь представление:

- о методологии проектирования информационных систем, о средствах обеспечения функционирования автоматизированных информационных систем

