

# 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:*

- 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	Дневная 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 семестр	Экзамен 36	1 семестр
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.



---

*(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 личностного 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-2** – Способность к разработке новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения, разработке методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации

---

*(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 строительных материалов

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия — всего	72 / 2,0	1 к., 1 с.	32 / 0,9	1 к.
Самостоятельная работа	108 / 3,0	1 к., 1 с.	148 / 4,1	1 к.
Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	1 к., 1 с.	зачет	1 к.
Всего по дисциплине	180 / 5,0	1 к., 1 с.	180 / 5,0	1 к.

### Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

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:*

- методологические основы научного познания
- основные этапы развития науки
- методы и особенности теоретических исследований

*Уметь:*

- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в области строительных материалов
- разрабатывать методику и планировать эксперимент

*Владеть:*

- культурой научного исследования
- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения
- методологией выбора и цели направления научного исследования
- методологическим обеспечением экспериментальных исследований

#### **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):

*Знать:*

- способы проектирования и осуществления комплексных исследований

- способы постановки научно-технической проблемы
- этапы научно-исследовательской работы

*Уметь:*

- проектировать и применять новые теоретические и экспериментальные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области исследования строительных материалов
- выдвигать рабочую гипотезу
- организовывать рабочее место экспериментатора

*Владеть:*

- целостным системным научным мировоззрением с использованием знаний в области истории и философии науки
- знаниями о социальных и этических проблемах, связанных с развитием науки и техники

**ПК-1 Способность к разработке теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, созданию новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений**  
(код и наименование компетенции)

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

*Знать:*

- методологию и методы комплексной оценки физико-механических свойств строительных композитов
- нормы научной этики и законодательство об авторском праве

*Уметь:*

- разрабатывать теоретические основы получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств
- использовать современное исследовательское оборудование и приборы для реализации научных исследований

*Владеть:*

- методологией создания новых строительных материалов

**ПК-2 Способность к разработке новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения, разработке методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации**  
(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
- тенденции в разработке новых методов исследования

*Уметь:*

- использовать современное исследовательское оборудование и приборы для реализации научных исследований

*Владеть:*

- навыками разработки методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации
- методологией разработки самостоятельных методических подходов в области изучения свойств строительных материалов

**ПК-3 Готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов**

*(код и наименование компетенции)*

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

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

*Знать:*

принципы производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности

- системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий

*Уметь:*

- разрабатывать составы и принципы производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности

*Владеть:*

- современными методами научных исследований

- методами компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов

- навыками по поиску, обработке и систематизации научно-технической информации

- навыками оформления результатов исследований в виде докладов, научных отчетов, научных статей, презентаций, диссертации, автореферата

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методологические основы научного познания

- основные этапы развития науки

-методы и особенности теоретических исследований

-способы проектирования и осуществления комплексных исследований

-способы постановки научно-технической проблемы

-этапы научно-исследовательской работы

-методологию и методы комплексной оценки физико-механических свойств строительных композитов

-нормы научной этики и законодательство об авторском праве

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

-тенденции в разработке новых методов исследования

-принципы производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности

*Уметь:*

- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в области строительных материалов

- разрабатывать методику и планировать эксперимент

- проектировать и применять новые теоретические и экспериментальные методы исследования

- выдвигать рабочую гипотезу

- организовывать рабочее место экспериментатора

- разрабатывать теоретические основы получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств
- использовать современное исследовательское оборудование и приборы для реализации научных исследований
- использовать современное исследовательское оборудование и приборы для реализации научных исследований
- разрабатывать составы и принципы производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности

Владеть:

- культурой научного исследования
- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения
- методологией выбора и цели направления научного исследования
- метрологическим обеспечением экспериментальных исследований
- целостным системным научным мировоззрением с использованием

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 Методология системного подхода к проектированию составов строительных материалов

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс
Аудиторные занятия — всего	72 / 2	1/1	32 / 0,9	1
лекции	36 / 1	1/1	10 / 0,3	1
практические занятия	36 / 1	1/1	22 / 0,6	1
Самостоятельная работа	108 / 3	1/1	148 / 4,1	1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	1/1	зачет	1
Всего по дисциплине	180 / 5	1/1	180 / 5	1

#### 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-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

*(код и наименование компетенции)*

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

*Знать:* основные методологические подходы, используемые в строительном материаловедении при разработке научных принципов технологии производства строительных материалов и изделий.

*Уметь:* использовать методологические приемы для планирования и проведения экспериментальных и теоретических исследований в области строительного материаловедения.

*Владеть:* навыками использования системного подхода в исследовании строительных материалов.

- 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:* возможности современных информационно-коммуникационных технологий для повышения эффективности исследований в области строительного материаловедения.

*Уметь:* использовать информационно-коммуникационные технологии в проведении теоретических и экспериментальных исследований.

*Владеть:* навыками использования информационно-сетевых ресурсов при постановке целей и задач исследования, поиска путей решения научной проблемы.

- ОПК-3 Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав

*(код и наименование компетенции)*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения

компетенции):

*Знать:* правила подготовки научных публикаций и презентаций различных видов.

*Уметь:* подготавливать статьи для научных журналов и сборников материалов научных конференций по результатам исследований.

*Владеть:* опытом публикации в научных периодических изданиях и выступлениях с докладами на научных конференциях.

- ОПК-4 Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов

---

*(код и наименование компетенции)*

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

*Знать:* возможности и ограничения различных видов исследовательского оборудования, применяемого в области строительного материаловедения.

*Уметь:* принципы выбора исследовательского оборудования для проведения исследований.

*Владеть:* навыками выбора приборов и оборудования для проведения исследований исследовательского оборудования, первичного анализа экспериментальных результатов.

- 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):

*Знать:* методологию системного подхода при разработке новых методов исследования.

*Уметь:* проводить системный анализ для разработки научных основ новых методов исследования.

*Владеть:* навыками проведения самостоятельной научно-исследовательской работы с применением разработанных методов исследования.

- ПК-1 Способность к разработке теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, созданию новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений

---

*(код и наименование компетенции)*

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

*Знать:* методологию системного подхода при разработке теоретических основ новых разновидностей строительных материалов с заданным комплексом свойств.

*Уметь:* анализировать теоретическую и экспериментальную информацию, формулировать теоретические основы создания новых строительных материалов.

*Владеть:* навыками разработки теоретических основ получения различных строительных материалов, создания новых строительных материалов

- ПК-2 Способность к разработке новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения, разработке методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации

---

*(код и наименование компетенции)*

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

*Знать:* современные научно-технические направления развития в области разработки новых



энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов в заданных условиях эксплуатации.

*Уметь:* использовать системный подход при разработке научно-практических основ создания энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов получения строительных материалов.

*Владеть:* навыками использования системного подхода в разработке теоретических основ энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов получения строительных материалов, прогнозирования стойкости строительных материалов в заданных условиях эксплуатации

- ПК-3 Готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов

---

*(код и наименование компетенции)*

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

*Знать:* методологические основы системного подхода в разработке составов, принципов производства, контроля и оценки качества строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, разработки методов компьютерного проектирования и управления технологией строительных материалов.

*Уметь:* разрабатывать на основе системного подхода составы и принципы производства строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, методов компьютерного проектирования составов бетона.

*Владеть:* навыками разработки составов строительных материалов и систем компьютерного проектирования состава строительных материалов с применением системного подхода.

- 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

---

*(код и наименование компетенции)*

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

*Знать:* методы анализа современных научных достижений генерации новых идей в области строительного материаловедения и смежных областях.

*Уметь:* проводить критический анализ современного уровня развития строительного материаловедения, использовать правила генерации новых идей при решении научно-практических задач.

*Владеть:* навыками оценки современных научных достижений в области производства и применения высококачественных бетонов, бетонов на основе безклинкерных вяжущих, генерации идей по их совершенствованию.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- принципы системного подхода в проектировании составов строительных материалов;
- методы системного анализа, необходимые для прогнозирования изменения свойств строительных материалов под воздействием эксплуатационных факторов;
- возможности и ограничения применения системного подхода для создания компьютерных систем проектирования состава строительных материалов и контроля их качества.

*Уметь:*

- использовать методы системного анализа в проектировании составов строительных материалов и технологии их производств;
  - создавать модели изменения технологических и эксплуатационных характеристик строительных материалов;
- 

*Владеть:*

- навыками использования системного подхода в проектировании составов и технологических режимов строительных материалов

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.04 Строительные материалы и изделия

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0	36	1,0
Самостоятельная работа	108	3,0	108	3,0
Вид промежуточной аттестации (канд. экзамен)	36	1,0	36	3,0
Всего по дисциплине	180	5,0	180	5,0

### Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

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

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

*Уметь:* планировать эксперимент

*Владеть:* 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

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* новейшие информационно-коммуникационные технологии

*Уметь:* использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии в области строительства

*Владеть:* культурой научного исследования в области строительства

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

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* основное современное исследовательское оборудование и приборы

*Уметь:* выбирать необходимое для исследований оборудование и приборы

*Владеть:* способностью профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов

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

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* структуру и особенности научных докладов, публикаций и презентаций

*Уметь:* представлять и докладывать результаты научных исследований

*Владеть:* навыками профессионального изложения результатов своих исследований и предоставлять их в виде научных публикаций и презентаций

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

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* основные методы и средства научных исследований

*Уметь:* применять основные методы и средства научных исследований в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства

*Владеть:* методологией разработки самостоятельных методических подходов в области изучения свойств строительных материалов

- **ОПК-7** – Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства

---

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* методологию проведения научных исследований

*Уметь:* определить цель и задачи исследования и грамотно распределить работу между членами коллектива

*Владеть:* навыками организации работы исследовательского коллектива в области строительства

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

---

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* психолого-педагогические основы профессиональной деятельности преподавателя-исследователя

*Уметь:* организовать образовательный процесс в высшей школе

*Владеть:* преподавательскими навыками по образовательным программам высшего образования

- **ПК-1** – Способность к разработке теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, созданию новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений

---

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* : основные теоретические подходы для создания материалов с заданными свойствами

*Уметь:* применять полученные знания к разработке конкретных композиционных материалов с заранее заданными свойствами

*Владеть:* навыками применения теоретических подходов к разработке строительных композитов с заданными свойствами.

- **ПК-2** – Способность к разработке новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения, разработке методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации

---

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже данной отрасли науки.

*Уметь:* анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; рационально планировать экспериментальные исследования

*Владеть:* владеть разработкой инновационных комплексных методик научных исследований

- **ПК-3** – Готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов

---

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* специфику и особенности новых энергосберегающих и экологически безопасных технологий получения современных строительных материалов

*Уметь:* осуществлять анализ пригодности сырья для конкретного вида продукции по эффективной технологии.

*Владеть:* методами контроля физико-механических, теплотехнических, эксплуатационных свойств новых строительных материалов

- **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
- 

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* знать способы критического анализа современных научных достижений

*Уметь:* уметь генерировать новые идеи в решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях

*Владеть:* навыками использования и внедрения результатов научно-исследовательской работы.

- **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
- 

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* основы проектирования, знать и проводить комплексные исследования, в том числе, дисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

*Уметь:* проводить комплексные исследования

*Владеть:* навыками проектирования и проведения научно-исследовательской работы

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

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* знать специфику работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач

*Уметь:* уметь проявить активность в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач

*Владеть:* навыками проведения научно-исследовательской работы, представлять и докладывать результаты научных исследований

- **УК-5** – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
- 

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* этические нормы в профессиональной деятельности

*Уметь:* следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

*Владеть:* этическими нормами в профессиональной деятельности

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

*В результате освоения компетенции обучающийся должен:*

*Знать:* цели и задачи собственного профессионального и личностного развития

*Уметь:* планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

*Владеть:* методами решения задач собственного профессионального и личностного развития

***В результате изучения дисциплины обучающийся должен:***

*Знать:*

- основные теоретические подходы для создания материалов с заданными свойствами
  - методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
  - основное современное исследовательское оборудование и приборы
  - структуру и особенности научных докладов, публикаций и презентаций
  - основные методы и средства научных исследований
  - специфику и особенности новых энергосберегающих и экологически безопасных технологий получения современных строительных материалов
  - способы критического анализа современных научных достижений
  - новейшие информационно-коммуникационные технологии
- 

*Уметь:*

- применять основные методы и средства научных исследований в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства
-

- выбирать необходимое для исследований оборудование и приборы
- использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии в области строительства
- планировать эксперимент
- применять полученные знания к разработке конкретных композиционных материалов с заранее заданными свойствами
- осуществлять анализ пригодности сырья для конкретного вида продукции по эффективной технологии.
- анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; рационально планировать экспериментальные исследования

*Владеть:*

- навыками применения теоретических подходов к разработке строительных композитов с заданными свойствами
- методологией разработки самостоятельных методических подходов в области изучения свойств строительных материалов
- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
- способностью профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
- навыками профессионального изложения результатов своих исследований и предоставлять их в виде научных публикаций и презентаций
- методами контроля физико-механических, теплотехнических, эксплуатационных свойств новых строительных материалов
- навыками использования и внедрения результатов научно-исследовательской работы.



- тенденции развития современных технологий изготовления изделий из ВПБ различного назначения, а также технологии изготовления монолитных конструкций;
- отечественный и зарубежный опыт производства и эксплуатации изделий из ВПБ различного назначения;
- области эффективного применения изделий из ВПБ, изготовленных по передовым технологиям для быстро возводимых, трансформируемых и долговечных зданий и сооружений.
- новые энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы и оборудование для получения ВПБ и ВПФБ и изделий из них различного назначения;
- методы прогнозирования и оценки стойкости ВПБ и ВПФБ и изделий на их основе в заданных условиях эксплуатации;
- принципы производства ВПБ и ВПФБ при максимальном использовании местного сырья и отходов промышленности;
- системы контроля и оценки качества исходных сырьевых материалов для производства ВПБ и ВПФБ и готовой продукции на их основе;
- основы компьютерного проектирования составов ВПБ и ВПФБ и методы управления технологии получения эффективных ВПБ и ВПФБ различного назначения.

**уметь:**

- использовать закономерности структурообразования ВПБ и высокопрочного фибробетона (ВПФБ) в совершенствовании технико-строительных свойств новых материалов;
- разрабатывать новые технологические схемы производства изделий из ВПБ и ВПФБ.
- разрабатывать новые энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы и оборудование для получения ВПБ и ВПФБ и изделий из них различного назначения;
- использовать закономерности структурообразования ВПБ и ВПФБ в совершенствовании технико-строительных свойств новых материалов;
- оценивать долговечность изделий и сооружений на основе ВПБ и ВПФБ.
- использовать закономерности структурообразования ВПБ и ВПФБ в совершенствовании технико-строительных свойств новых материалов различного назначения;
- разрабатывать новые технологические схемы производства изделий из ВПБ и ВПФБ, в том числе, при максимальном использовании местного сырья и отходов промышленности.

**владеть:**

- теоретическими основами получения ВПБ и ВПФБ с заданным комплексом эксплуатационных свойств;
- методами разработки новых технологических схем производства изделий из ВПБ и ВПФБ.
- методами прогнозирования и оценки стойкости ВПБ и ВПФБ и изделий и сооружений на их основе при различных условиях эксплуатации.
- методами разработки новых технологических схем производства изделий из ВПБ и ВПФБ, в том числе, при максимальном использовании местного сырья и отходов промышленности.



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.02 Специальные строительные материалы для защиты**  
**строительных конструкций**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс
Аудиторные занятия — всего	18/0,5	1, 1	18/0,5	1
лекции	6/0,17	1, 1	6/0,17	1
практические занятия	12/0,34	1, 1	12/0,34	1
Самостоятельная работа	90/2,5	1, 1	90/2,5	1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	1, 1	зачет	1
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108/3</b>	<b>1, 1</b>	<b>108/3</b>	<b>1</b>

**Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1 рабочего учебного плана ОПОП.

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:* основы полиструктурной теории композиционных материалов; методологию закона створа (закона оптимальных структур) применительно к специальным строительным материалам

*Уметь:* проводить статистическую обработку экспериментальных данных в различных программных средах (Gradient, Curve expert)

*Владеть:* Навыками расчета коэффициентов весомости исследуемых параметров с учетом иерархии показателей свойств проектируемого материала

- 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:* алгоритмы поиска нужной научной информации в различных базах данных (ИПС, РФФИ и др.)

*Принципы использования научной информации, правила заимствования известных знаний*

*Уметь:* Осуществлять патентные исследования в области специальных строительных материалов.

*Устанавливать приоритетные направления развития технологий по результатам литературного обзора и патентного поиска*

*Владеть:*

*Правилами составления научного отчета по результатам патентного поиска*

*Анализом массива научных данных по теме НИР*

- ПК-3: Готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к

развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов  
(код и наименование компетенции)

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

Знать: Основные законы структурообразования строительных материалов с учетом специфики их использования

Теории прочности и долговечности строительных материалов при воздействии различных факторов

Минералогию основных видов местного сырья и отходов промышленности

Уметь:

Составлять уравнения химических процессов для вычисления свободной энергии системы (прогноз образования соединений)

Проводить исследования и обрабатывать результаты дифференциально-термического анализа и рентгенофазового анализа

Владеть: Расчетом изобарно-кинетического потенциала к различным процессам структурообразования

Проектированием строительных материалов с заданными свойствами в аппарате математического планирования эксперимента

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Важнейшие теории проектирования составов композиционных материалов (полиструктурная теория; закона створа (закона оптимальных структур));

- Термодинамические аспекты процессов структурообразования строительных материалов на различных матрицах

- Порядок поиска нужной научной информации в различных базах данных (ИПС, РФФИ и др.)

Уметь:

проводить статистическую обработку экспериментальных данных в различных программных средах (Gradient, Curve expert) материалов.

Устанавливать приоритетные направления развития технологий по результатам литературного обзора и патентного поиска

- Составлять уравнения химических процессов для вычисления свободной энергии системы (прогноз образования соединений)

Проводить исследования и обрабатывать результаты дифференциально-термического анализа и рентгенофазового анализа

Владеть:

- Правилами составления научного отчета по результатам патентного поиска

Навыками расчета коэффициентов весомости исследуемых параметров с учетом иерархии показателей свойств проектируемого материала

- Проектированием строительных материалов с заданными свойствами в аппарате математического планирования эксперимента.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

деятельности: педагогическая

(наименование учебной дисциплины)

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	з. е./ неделя.	Курс, семестр	з. е./ неделя	Курс, семестр
Объем практики (з.е.)	30	2, 4	30	3
Продолжительность практики (неделя)	20		20	

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Педагогическая практика является частью блока Б2 «Практики» образовательной программы подготовки направления – Техника и технологии строительства, направленности «Строительные материалы и изделия» рабочего учебного плана ОПОП.

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

ОПК-3 Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав

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

Знать:

- правовые и этические нормы научной этики в профессиональной деятельности.

Уметь:

- соблюдать нормы научной этики и авторских прав.

Владеть:

- навыками анализа учебных занятий и оценки стиля преподавательской деятельности

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

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

Знать:

- порядок изложения результатов научных исследований;
- современные требования к проектированию составов композиционных строительных материалов;

Уметь:

- осуществлять проведение научных исследований;
- профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

Владеть:

- навыками проведения анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;

- навыками обработки информации и работы с компьютером, как со средством управления информацией

- навыками проведения теоретического и экспериментального исследования в рамках поставленных задач;

- навыками проведения анализа достоверности полученных результатов;

- навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической

эффективности разработки;

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

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

Знать:

- основные теоретические подходы для создания материалов с заданными свойствами и готовность к проведению всех видов научно-педагогической деятельности;

- основы учебно-методической работы в высшей школе;

- порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения.

Уметь:

- применять полученные знания к осуществлению педагогической деятельности;

Владеть:

- навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач;
- методами и приемами составления задач, тестов по различным темам, образовательными технологиями;
- навыками постановки и систематизации учебно-воспитательных целей и задач при реализации учебного процесса;
- навыками анализа нормативной документации в сфере высшего образования; навыками анализа методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры.

- ПК-3 готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов. Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи в области разработки составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности;
- основные за системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий;

Уметь:

- применять методы компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов;
- применять физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту

Владеть:

- навыками формулирования целей и задач научного исследования;
- навыками работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчета, написание научных статей, тезисов докладов);

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

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

Знать:

- современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи;

Уметь:

- демонстрировать навыки работы в научном коллективе, порождать новые идеи, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, проводить патентные исследования;
- демонстрировать способности работы по решению научных и научно-образовательных задач.

Владеть:

- навыками выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах

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

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

Знать:

Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.

Уметь:

- использовать современные методы и технологии научной коммуникации.

Владеть:

- методикой проведения занятий с использованием новых технологий обучения;
- приемами и методами научной дискуссии и коммуникативной

деятельности в профессиональной деятельности.

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

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

Знать:

- этические нормы в научно-педагогической деятельности;
- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

Уметь:

- использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, работать с художественной, специальной, справочной и нормативной литературой, а также интернетом для расширения своего кругозора; оформлять научные отчеты, труды научных исследований и т.д.;

Владеть:

- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

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

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

Знать:

- принципы взаимосвязи личностного и профессионального развития

Уметь:

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Владеть:

- методиками планирования и решения задач профессионального и личностного развития

В результате прохождения педагогической практики аспирант должен:

Знать:

- основные регламентирующие документы, необходимые преподавателю-исследователю высшей школы для ведения образовательной деятельности (учебный план и ФГОС ВО, рабочая программа дисциплины и соответствующее ей календарно-тематическое планирование (КТП); понятие Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД);

- методы обучения в высшем учебном заведении;

- правила, особенности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

- методическую работу по проектированию и организации учебного процесса, разработки методического обеспечения дисциплин;

- современные образовательные технологии и методики преподавания в высшей школе;

- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей

принцип взаимосвязи личностного и профессионального развития

- интерактивные методы обучения в вузе;

Уметь:

- применять современные образовательные технологии в учебном процессе

- анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое и программное обеспечение;

- составлять отчетную документацию по учебно-воспитательному процессу. осуществлять преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки

- использовать современные методы и технологии научной коммуникации планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

- применять углубленные знания в избранной области

- разрабатывать конспекты учебных занятий с учетом места данного занятия в теме, его типа и вида, оптимально отбирая методы организации, стимулирования и контроля учебно-познавательной деятельности обучающихся на конкретных учебных занятиях

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД).

- планировать все этапы предстоящей педагогической деятельности и планомерно реализовывать их с учетом задач, поставленных на каждом из этих этапов

Владеть:

- навыками самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать образовательный процесс

- современными технологиями и методиками обучения при проведении учебных занятий в высшей школе;

- профессиональными компетенциями;

- навыками работы с нормативно-правовой и нормативно-локальной документацией осуществления образовательного процесса в высшей школе;

- навыками проведения аудиторных (лекционных, практических, семинарских) занятий по рекомендованным темам учебных дисциплин, а также использовать материалы, полученные собственные научные результаты;

- навыками работы с методиками планирования и решения задач профессионального и личностного развития

- навыками работы с методикой проведения занятий с использованием современных технологий обучения

- навыками работы с приемами и методами научной дискуссии и коммуникативной деятельности в профессиональном сообществе

- навыками решения научных и научно-образовательных задач

- навыками формирования и разработки учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД).

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

(наименование учебной дисциплины)

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

**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:

**ПК-1** Способность к разработке теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, созданию новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений

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

*Знать:* методологию разработки теоретических основ новых разновидностей строительных материалов с заданным комплексом свойств.

*Уметь:* анализировать теоретическую и экспериментальную информацию, формулировать теоретические основы создания новых строительных материалов.

*Владеть:* навыками разработки теоретических основ получения строительных материалов, создания новых строительных материалов для строительства долговечных зданий и сооружений.

**ПК-2** Способность к разработке новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения, разработке методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации.

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

*Знать:* современные научно-технические направления развития в области разработки новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов в заданных условиях эксплуатации.

*Уметь:* использовать системный подход при разработке научно-практических основ создания энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов получения строительных материалов.

*Владеть:* навыками разработки теоретических основ энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов получения строительных материалов, прогнозирования стойкости строительных материалов в заданных условиях эксплуатации;

**ПК-3** Готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения

различных строительных материалов

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

*Знать:* методологические основы разработки составов, принципов производства, контроля и оценки качества строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, разработки методов компьютерного проектирования и управления технологией строительных материалов.

*Уметь:* разрабатывать составов и принципов производства строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, методов компьютерного проектирования составов бетона.

*Владеть:* навыками разработки составов строительных материалов и систем компьютерного проектирования состава строительных материалов с применением



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка**  
**научно-квалификационной работы (диссертации)**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Семестр	Часов / з. е.	Семестр
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	6048/168	2,3,5,6,7,8	6048/168	1-5

**Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б3.1 «Подготовка НКР» в учебном плане находится в Блоке 3 «Научные исследования» и входит в образовательную программу подготовки аспиранта по направлению подготовки 08.06.01.

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

Универсальными компетенциями:

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

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

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

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

общефессиональными компетенциями:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

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

способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);

способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);

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

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

профессиональными компетенциями по направленности «Строительные материалы и изделия»

способность к разработке теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, созданию новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений (ПК-1);

способность к разработке новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения, разработке методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации (ПК-2);

готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов (ПК-3).

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- теоретические основы получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств;
- философские и методологические проблемы исторических наук;

*Уметь:*

- анализировать тенденции развития исторической науки, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук;

*Владеть:*

- навыками применения основных положений философии, общеполитических, общеметодологических принципов, законов и категорий в своей профессиональной деятельности;

*Иметь представление:*

- о современных принципах научного исследования.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс
Подготовка и сдача государственного экзамена	108/3	4,8	108/3	5
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216/6	4,8	216/6	5
Всего по блоку	324/9	4,8	324/9	5

## Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части (обязательная дисциплина) блока Б4 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ОПОП.

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

### *Универсальные:*

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

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

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

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

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

### *общепрофессиональные:*

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

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

способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);

способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);

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

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

*профессиональными компетенциями* по направленности «Строительные материалы и изделия»

способность к разработке теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, созданию новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений (ПК-1);

способность к разработке новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения, разработке методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации (ПК-2);

готовность к разработке составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов (ПК-3).

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные философские проблемы социально-гуманитарного знания;
- философские и методологические проблемы исторических наук;

*Уметь:*

- анализировать тенденции развития исторической науки, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук;

*Владеть:*

- навыками применения основных положений философии, общеполитических, общеметодологических принципов, законов и категорий в своей профессиональной деятельности;

*Иметь представление:*

- о современных принципах научного исследования.

# 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. (направление подготовки 08.06.01. «Техника и технологии строительства»; направленность «Строительные материалы и изделия»)  
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 к разработке теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, созданию новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений*

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

*Знать:*

- основные принципы построения математических моделей.

*Уметь:*

- проводить модельные эксперименты для анализа и синтеза материалов

*Владеть:*

- математическим аппаратом для построения экономико-математических моделей

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 составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, к развитию системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий, разработке методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов

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