

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:

— - 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	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 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-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 научного исследования процессов очистки природных вод

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2	32	0,9
Самостоятельная работа	108	3	148	4,1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт		зачёт	
Всего по дисциплине	180	5	180	5

Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

- УК-6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития;

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты;

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- научные результаты различных авторов в разрабатываемой области исследований;

Уметь:

- использовать известные научные положения для получения качественно новых результатов;

Владеть:

- методами анализа и логики, принципами научной этики.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы коммерциализации нематериальных ресурсов;

Уметь:

- анализировать, проводить сравнения и оценку, управлять информацией, принимать решения.

Владеть:

- информацией о лицензируемом и патентуемом виде деятельности.
- ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности коллектива в области строительства

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- свой предмет, принципы и методы контроля усвоения знаний;

Уметь:

- осуществляет обратную связь со слушателями и оппонентами.

Владеть:

- методами преподавательской деятельности.
- ПК-1 способность проводить научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы методологии научных исследований;
- теоретические основы моделирования процессов очистки природной воды;
- основные этапы гидравлического и математического моделирования процессов водоподготовки.

Уметь:

- применять знания, полученные при изучении дисциплины, для практической деятельности и решения научно-исследовательских задач.

Владеть:

- навыками теоретических и экспериментальных исследований различных технологических процессов, осуществляемых в устройствах и аппаратах современных водопроводных очистных станций.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Современные методы обработки осадков природных и сточных вод

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2	32	0,9
Самостоятельная работа	108	3	148	4,1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт		зачёт	
Всего по дисциплине	180	5	180	5

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части (основных дисциплин) 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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- основные современные научные направления по профилю ВВ.

Уметь:

- анализировать и оценивать современные научные достижения

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные методы теоретических и экспериментальных исследований;

Уметь:

- управлять информацией, принимать решения для конкретных задач;

Владеть:

- специальными теоретическими и практическими знаниями.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы коммерциализации нематериальных ресурсов.

Уметь:

- анализировать, проводить сравнения и оценку, управлять информацией, принимать решения.

Владеть:

- информацией о лицензируемом и патентуемом виде деятельности.
- ОПК-7 готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы эффективного распределения ролей и обязанностей в научном коллективе.

Уметь:

- планировать и осуществлять обратную связь с коллективом.

Владеть:

- умением организовывать рабочее место распределения ролей и обязанностей сотрудников.
- ПК-1 способность проводить научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения.
- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные конструкции устройств и технологии ВиВ.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в собственных научных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области НИР.
- ПК-3 способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы исследования элементов систем ВиВ..

Уметь:

- проводить научные эксперименты на основе современных методик.

Владеть:

- методами анализа результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- технологические схемы и конструкции основных элементов современных устройств обработки осадков природных и сточных вод.

Уметь:

- применять знания, полученные при изучении дисциплины, для практической деятельности и решения научно-исследовательских задач.

Владеть:

- научными основами расчета и проектирования устройств обработки осадков природных и сточных вод.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны
водных ресурсов

(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

Данная дисциплина относится к вариативной части (основных дисциплин) 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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития;

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты;

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью.

- 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 дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- основные современные научные направления по профилю ВВ, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез инновационных идей.

Уметь:

- анализировать и оценивать современные научные достижения.

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, проводить мониторинг выполнения плана-графика на основе установленных критериев.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- субъекты для организации междофункционального взаимодействия.

Уметь:

- управлять информацией, определять приоритеты НИР.

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, организацией структуры.
- УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы технологии построения и мотивации профессиональной деятельности.

Уметь:

- анализировать и оценивать современные научные достижения.

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, проводить мониторинг выполнения плана-графика на основе установленных критериев.
- УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития.

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты.

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью..
- ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные методы теоретических и экспериментальных исследований;

Уметь:

- управлять информацией, принимать решения для конкретных задач;

Владеть:

- специальными теоретическими и практическими знаниями.
- ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- способы выявления, умения и опыта, необходимых в научном коллективе.

Уметь:

- убеждать, активно слушать, планировать, определять приоритеты, ставить цели.

Владеть:

- методами согласования с членами научного коллектива моделей поведения.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- научные результаты различных авторов в разрабатываемой области исследований.

Уметь:

- использовать известные научные положения для получения качественно новых результатов.

Владеть:

- методами анализа и логики, принципами научной этики.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- - методы коммерциализации нематериальных ресурсов.

Уметь:

- анализировать, проводить сравнения и оценку, управлять информацией, принимать решения.

Владеть:

- информацией о лицензируемом и патентуемом виде деятельности.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- правила защиты интеллектуальной собственности.

Уметь:

- анализировать, оформлять документацию.

Владеть:

- сбором и обработкой данных, подготовкой публикации.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы эффективного распределения ролей и обязанностей в научном коллективе.

Уметь:

- планировать и осуществлять обратную связь с коллективом.

Владеть:

- умением организовывать рабочее место распределения ролей и обязанностей сотрудников.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные конструкции устройств и технологии ВиВ.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в собственных научных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области НИР.

- ПК-3 способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы исследования элементов систем ВиВ..

Уметь:

- проводить научные эксперименты на основе современных методик.

Владеть:

- методами анализа результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- технологические схемы и конструкции используемых сооружений установок и аппаратов. Знать особенности биоценозов, биохимических стимуляторов и секреции активных штаммов микроорганизмов для биологической очистки сточных и природных вод. Уметь применять коагулянты, флокулянты, катализаторы, сорбенты и другие реагенты для очистки сточных и природных вод, обработки шлам и осадков;
- гидравлические закономерности, определяющие эффективность работы водопроводных и канализационных сооружений и устройств, их отдельных элементов, систем водоподдачи и водоотведения. Знать нормы и режимы водопотребления и

-
- водоотведения, гидрологические и гидрогеологические закономерности, определяющие обеспеченность водоподачи и водоотведения;
-
- работу замкнутых систем водного хозяйства промышленных комплексов и промышленных предприятий, работающих по безотходной или малоотходной технологии. Владеть методами охлаждения воды в закрытых и открытых оборотных циклах, типы и конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов;
-
- вопросы совершенствования конструкций труб, трубопроводной арматуры и насосно-компрессорного оборудования систем водного хозяйства, применение для этой цели новых материалов;
-
- методы изучения предотвращения отложений, биологических обрастаний, коррозии трубопроводов и конструкционных материалов в системах водного хозяйства;
-
- специфику производства работ по строительству, монтажу и наладке сооружений и устройств систем водного хозяйства.
-

Уметь:

- оценивать технико-экономическую эффективность и надёжность систем водного хозяйства городов, промышленных комплексов и производственных предприятий, оптимизировать проектные решения строительства новых, технического перевооружения и реконструкции существующих систем, оптимизировать режим работы систем и их отдельных элементов в соответствии с физическим режимом водопотребления и поступления отработанной воды;
-
- использовать средства автоматического контроля и управления для повышения эффективности работы сооружений и устройств систем водного хозяйства.
-

Владеть:

- научными основами и математическим моделированием систем водоснабжения и водоотведения населённых пунктов, промышленных предприятий, объектов энергетики и сельского хозяйства с разработкой и реализацией методов оптимизации систем по экономическим, технологическим и экологическим критериям оптимальности;
-
- методами изучения качества природных и сточных вод, методов определения отдельных компонентов загрязнений, закономерностей процессов их взаимодействия в водоёмах и в системах водного хозяйства, прогнозирование изменения качества воды в естественных и искусственных водоёмах;
-
- методами очистки природных и сточных вод, технологическими схемами и конструкциями используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов, методами обработки илов и осадков сточных и природных вод, конструкциями используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов, методами обеззараживания и кондиционирования природных и сточных вод, обеспечивающими санитарно-гигиенические, токсикологические и эпидемиологические требования;
-
- методами получения воды из поверхностных и подземных источников, знать типы и конструкции используемых сооружений и устройств, их оборудование;
-
- вопросами эксплуатации систем водного хозяйства, использования механизмов и средств автоматизации
-

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Современные методы и сооружения очистки природных вод

(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)	зачёт		зачёт	
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплин по выбору) 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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития;

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты;

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные конструкции устройств и технологии ВиВ.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в собственных научных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области НИР.
- ПК-3 способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы исследования элементов систем ВиВ..

Уметь:

- проводить научные эксперименты на основе современных методик.

Владеть:

- методами анализа результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- принципы расчета и проектирования сооружений станций водоподготовки.

Уметь:

- использовать отечественный и зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- современной научно-технической информацией в области проектирования сооружений станций очистки природных вод.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Современные методы и сооружения очистки сточных вод

(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)	зачёт		зачёт	
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части (дисциплин по выбору) 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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития;

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты;

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные конструкции устройств и технологии ВиВ.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в собственных научных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области НИР.
- ПК-3 способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы исследования элементов систем ВиВ.

Уметь:

- проводить научные эксперименты на основе современных методик.

Владеть:

- методами анализа результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- специфику, основные направления и перспективы развития систем водоотведения.
- нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования сооружений и оборудования станций очистки сточных вод.

Уметь:

- на технико-экономической основе проектировать и моделировать сооружения и оборудование станций очистки сточных вод.

Владеть:

- приемами расчета и методами проектирования сооружений и оборудования станций очистки сточных вод с учетом их оптимизации, включая технико-экономическое обоснование проектных решений.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

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

(наименование практики)

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

Место практики в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Данная практика является частью учебного блока Б2 в ОПОП

Для успешного прохождения практики 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)

- 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-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

(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
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс прохождения практики 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 дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- основные современные научные направления по профилю ВВ, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез инновационных идей.

Уметь:

- анализировать и оценивать современные научные достижения.

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, проводить мониторинг выполнения плана-графика на основе установленных критериев.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- субъекты для организации междифункционального взаимодействия.

Уметь:

- управлять информацией, определять приоритеты НИР.

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, организацией структуры.

- УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы технологии построения и мотивации профессиональной деятельности.

Уметь:

- анализировать и оценивать современные научные достижения.

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, проводить мониторинг выполнения плана-графика на основе установленных критериев.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития.

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты.

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью..

- ОПК-3 способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав
(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- научные результаты различных авторов в разрабатываемой области исследований.

Уметь:

- использовать известные научные положения для получения качественно новых результатов.

Владеть:

- методами анализа и логики, принципами научной этики.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы эффективного распределения ролей и обязанностей в научном коллективе.

Уметь:

- планировать и осуществлять обратную связь с коллективом.

Владеть:

- умением организовывать рабочее место распределения ролей и обязанностей сотрудников.

- ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности коллектива в области строительства

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- свой предмет, принципы и методы контроля усвоения знаний.

Уметь:

- осуществляет обратную связь со слушателями и оппонентами.

Владеть:

- методами преподавательской деятельности.

- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные конструкции устройств и технологии водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в собственных научных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области НИР.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- ФГОС ВО и рабочий учебный план по одной из основных образовательных программ;
- основные образовательные программы, реализуемые на кафедре;
- основы методики проектирования учебного курса по одной из специальных дисциплин основной образовательной программы, реализуемой на кафедре;
- должностные инструкции ассистента кафедры, ознакомиться с должностными инструкциями остального штатного персонала кафедры.

Уметь:

- составлять рабочие программы нескольких рекомендованных руководителем специальных дисциплин одной из основных образовательных программ, реализуемых на кафедре;
- составлять методические указания или учебные пособия (в соавторстве) по одной или нескольким рекомендованным руководителем специальным дисциплинам одной из основных образовательных программ, реализуемых на кафедре;
- пользоваться учебно-методической литературой, аппаратным и программным обеспечением лабораторных практикумов по рекомендованным дисциплинам учебного процесса;
- проводить лекции в студенческих аудиториях под контролем ведущего преподавателя кафедры.

Владеть:

- методикой планирования учебного процесса по курсу на примере одной из специальных дисциплин, реализуемых на кафедре;
- навыками разработки плана занятия (лекции) по теме учебного курса;
- организационными формами и методами обучения в высшем учебном заведении;
- навыками проведения практических и лабораторных занятий со студентами под контролем ведущего преподавателя по рекомендованным темам учебных дисциплин в период до начала и во времени практики.

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, семестр
Объем практики (з.е.)	3	3 курс, 6 семестр	3	4 курс
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 прохождения практики должны быть сформированы компетенции:

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

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ПК-3 способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные конструкции устройств и технологии водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в собственных научных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области НИР.

- ПК-3 способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы исследования элементов систем водоснабжения и водоотведения .

Уметь:

- проводить научные эксперименты на основе современных методик.

Владеть:

- методами анализа результатов научных исследований.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- теоретико-методологические основы и закономерности совершенствования методических и технологических инструментов профессиональной деятельности в области научной специальности.

Уметь:

- применять современные методы исследований в научно-практической деятельности.

Владеть:

- результатами современных исследований в области водоснабжения и водоотведения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.В.01 (Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

(наименование учебного модуля)

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов /з.е.	Семестр	Часов /з.е.	Курс
Объем научных исследований	6048/168	2,3,5,6,7,8	6048/168	1-5

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная деятельность является частью учебного блока Б3 в ОПОП

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 обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития;

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты;

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- субъекты для организации междифункционального взаимодействия.

Уметь:

- управлять информацией, определять приоритеты НИР.

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, организацией структуры.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

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-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
-

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы технологии построения и мотивации профессиональной деятельности.
-

Уметь:

- анализировать и оценивать современные научные достижения.
-

Владеть:

- решением исследовательских и практических задач, проводить мониторинг выполнения плана-графика на основе установленных критериев.
-

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы профессионального и личного развития.
-

Уметь:

- ставить цели, определять приоритеты.
-

Владеть:

- принципами мониторинга собственной деятельностью.
 - ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
-

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные методы теоретических и экспериментальных исследований;
-

Уметь:

- управлять информацией, принимать решения для конкретных задач;
-

Владеть:

- специальными теоретическими и практическими знаниями.
 - ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий
-

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- способы выявления, умения и опыта, необходимых в научном коллективе.
-

Уметь:

- убеждать, активно слушать, планировать, определять приоритеты, ставить цели.
-

Владеть:

- методами согласования с членами научного коллектива моделей поведения.
-

- ОПК-3 способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав
(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- научные результаты различных авторов в разрабатываемой области исследований.

Уметь:

- использовать известные научные положения для получения качественно новых результатов.

Владеть:

- методами анализа и логики, принципами научной этики.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы коммерциализации нематериальных ресурсов.

Уметь:

- анализировать, проводить сравнения и оценку, управлять информацией, принимать решения.

Владеть:

- информацией о лицензируемом и патентуемом виде деятельности.

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- правила защиты интеллектуальной собственности.

Уметь:

- анализировать, оформлять документацию.

Владеть:

- сбором и обработкой данных, подготовкой публикации.

- 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 дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современный уровень развития отечественных и зарубежных методов очистки природной и сточной воды.

Уметь:

- разрабатывать новые методы исследования в области водоснабжения и водоотведения.

Владеть:

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

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы эффективного распределения ролей и обязанностей в научном коллективе.

Уметь:

- планировать и осуществлять обратную связь с коллективом.

Владеть:

- умением организовывать рабочее место распределения ролей и обязанностей сотрудников.
- ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности коллектива в области строительства

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- свой предмет, принципы и методы контроля усвоения знаний.

Уметь:

- осуществляет обратную связь со слушателями и оппонентами.

Владеть:

- методами преподавательской деятельности.
- ПК-1 способность проводить научно-технические исследования и разработки в области рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы и методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в проектных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения.
- ПК-2 готовность к разработке новых устройств и технологий способствующих совершенствованию, оптимизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения, методов их расчета и проектирования

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- современные конструкции устройств и технологии водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать зарубежный опыт в собственных научных разработках.

Владеть:

- научно-технической информацией в области НИР.
- ПК-3 способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения

Планируемые результаты обучения дисциплины (на повышенном уровне):

Знать:

- методы исследования элементов систем водоснабжения и водоотведения .

Уметь:

- проводить научные эксперименты на основе современных методик.

Владеть:

- методами анализа результатов научных исследований.

В результате реализации программы аспирант должен:

Знать:

- технологические схемы и конструкции используемых сооружений установок и аппаратов. Знать особенности биоценозов, биохимических стимуляторов и секрети активными штаммов микроорганизмов для биологической очистки сточных и природных вод. Уметь применять коагулянты, флокулянты, катализаторы, сорбенты и другие реагенты для очистки сточных и природных вод, обработки шламов и осадков;
- гидравлические закономерности, определяющие эффективность работы водопроводных и канализационных сооружений и устройств, их отдельных элементов, систем водоподачи и водоотведения. Знать нормы и режимы водопотребления и водоотведения, гидрологические и гидрогеологические закономерности, определяющие обеспеченность водоподачи и водоотведения;
- работу замкнутых систем водного хозяйства промышленных комплексов и промышленных предприятий, работающих по безотходной или малоотходной технологии. Владеть методами охлаждения воды в закрытых и открытых оборотных циклах, типы и конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов;
- вопросы совершенствования конструкций труб, трубопроводной арматуры и насосно-компрессорного оборудования систем водного хозяйства, применение для этой цели новых материалов;
- методы изучения предотвращения отложений, биологических обрастаний, коррозии трубопроводов и конструкционных материалов в системах водного хозяйства;
- специфику производства работ по строительству, монтажу и наладке сооружений и устройств систем водного хозяйства.

Уметь:

- Оценивать технико-экономическую эффективность и надёжность систем водного хозяйства городов, промышленных комплексов и производственных предприятий, оптимизировать проектные решения строительства новых, технического перевооружения и реконструкции существующих систем, оптимизировать режим работы систем и их отдельных элементов в соответствии с физическим режимом водопотребления и поступления отработанной воды.
- Использовать средства автоматического контроля и управления для повышения эффективности работы сооружений и устройств систем водного хозяйства.

Владеть:

- научными основами и математическим моделированием систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, промышленных предприятий, объектов энергетики и сельского хозяйства с разработкой и реализацией методов оптимизации систем по экономическим, технологическим и экологическим критериям оптимальности;
- методами изучения качества природных и сточных вод, методов определения отдельных компонентов загрязнений, закономерностей процессов их взаимодействия в водоёмах и в системах водного хозяйства, прогнозирование изменения качества воды

в естественных и искусственных водоёмах;

- методами очистки природных и сточных вод, технологическими схемами и конструкциями используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов, методами обработки илов и осадков сточных и природных вод, конструкциями используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов, методами обеззараживания и кондиционирования природных и сточных вод, обеспечивающими санитарно-гигиенические, токсикологические и эпидемиологические требования;
- методами получения воды из поверхностных и подземных источников, знать типы и конструкции используемых сооружений и устройств, их оборудование;
- вопросами эксплуатации систем водного хозяйства, использования механизмов и средств автоматизации.

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 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»)

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*
(код и наименование компетенции)

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 и разработки в области рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов*
(код и наименование компетенции)

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

Знать:

- существующие экономико-математические модели систем водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

- использовать стандартные методы анализа и синтеза сложных систем.

Владеть:

- методами оптимизации параметров математической модели.

- 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:

- основные методы статистического анализа;
- элементы системного анализа, методы квалитметрии.

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 - Способность к созданию и развитию эффективных методов расчета, проведение экспериментальных исследований работы элементов систем водоснабжения и водоотведения.

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