

- методы многокритериальной оптимизации
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач, основные этапы, методологию, технологию и средства моделирования

Уметь:

- формулировать, решать и давать интерпретацию полученным решениям двойственных задач линейного программирования, задач целочисленного, нелинейного программирования
- проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области их взаимосвязей;
- проводить выбор исходных данных для моделирования
- адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования

Владеть:

- методологией формального математического описания решаемой задачи, выбора методов моделирования, построения алгоритмов решения задачи;
- инструментальными средствами электронных таблиц для решения задач математического моделирования.
- современными методами исследования сложных объектов и основами языков программирования
- идентифицировать технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации системы
- методикой тестирования разработанных моделей

Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики

(наименование учебной дисциплины)

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

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-9 способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

(код и наименование)

- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;
- самостоятельно осваивать новые методы исследования;
- использовать углубленные теоретические и практические знания;
- выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;
- публично выступать и вести диалог, дискуссию, полемику;
- применять знания о современных методах исследования;
- ставить цели, задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

Владеть:

- культурой мышления;
- навыками публичного выступления, ведения диалога, дискуссии, полемики;
- навыками организации и проведения самостоятельных научных исследований;
- навыками обобщения, анализа, систематизации и критической оценки результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями;
- общенаучным понятийным аппаратом

Иметь представление:

- о необходимости постоянного саморазвития и самореализации;
- об особенностях современного этапа развития науки;
- об основных проблемах своей предметной области
- современном уровне развития методологии научного познания

Б1.Б.4 Информационные технологии в строительстве

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОПК – 5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

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

- ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

- ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование)

- ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- общую концепцию решения научно-технических задач, стадии решения, роль противоречий и их виды.

- основные эвристические и формализованные методы решения научно-технических задач;

Уметь:

- формировать цель и проводить анализ исходной информации.

- использовать на практике навыки применения методов решения научно-технических задач;

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом эвристических и формализованных методов решения задач.

- навыками управления коллективом в контексте решения научно-технической проблемы.

Иметь представление:

- о многокритериальных задачах в теории принятия решений

- об основных проблемах и задачах, решаемых при проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий различного назначения.

Б.1.Б.7 Психология и педагогика высшей школы

(наименование учебной дисциплины)

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

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и

Знать:

- понятийный аппарат, методологические основы и методы психологии и педагогики высшей школы;
- направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования;
- образовательные парадигмы и основные концепции развития высшего образования;
- достижения, проблемы и тенденции развития психологии и педагогики высшей школы;
- цели, задачи и проблемы модернизации высшей школы;
- нормативно-правовое сопровождение образовательного процесса в вузе;
- передовой педагогический опыт (включая международный) и инновации в сфере высшей школы;
- историю высшего образования в России и за рубежом;
- основы дидактики высшей школы;
- особенности содержания и организации педагогического процесса в вузе на основе компетентностного подхода;
- современные диагностические методы и методики, необходимые для разностороннего анализа педагогического процесса в образовательном учреждении;
- сущность, принципы, методы и основные направления воспитания в высшей школе;
- основы возрастной психологии (индивидуальные особенности студентов и методы их диагностики, способы и условия мотивации и адаптации студентов);
- особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий участников образовательного процесса;
- методы и приемы психологического воздействия на личность;
- психологическую структуру управленческой деятельности и лидерского потенциала личности;
- основные положения психологии коллектива и малой группы, роль лидера в процессах групповой динамики, различия между лидерством и руководством;
- методы и способы управления коллективом;
- психолого-педагогические особенности взаимодействия и сотрудничества преподавателей и студентов, педагогического руководства деятельностью студенческих коллективов и органов самоуправления;
- теорию и классификацию конфликтов;
- основы профессионально-педагогической этики;
- способы и методы профессионального и личностного самообразования, проектирования дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;
- сущность, структуру и принципы процесса профессионально-творческого саморазвития;
- алгоритм формирования профессионально-педагогических компетенций преподавателя высшей школы;
- особенности творческого процесса;
- основные подходы и методы организации коллективной научной работы;
- сущность педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства и творчества преподавателя.

Уметь:

- анализировать и оценивать образовательный процесс в вузе и его результаты;
- организовывать образовательно-воспитательный процесс в вузе в изменяющихся социокультурных условиях;
- самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач;
- использовать критический анализ и оценку современных научных достижений, при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- разрабатывать современное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса (включая электронные средства обучения), средства его диагностики и контроля;
- планировать и осуществлять научные исследования в области психологии и педагогики высшего образования по различным направлениям;
- применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы в целях эффективности педагогического процесса;
- использовать психолого-педагогическую диагностику в исследовании эффективности педагогического процесса;
- нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в сфере образования;
- выстраивать индивидуальные траектории профессионально-творческого саморазвития;
- реализовывать процесс профессионального самовоспитания и самообразования;
- осуществлять самоанализ, самоконтроль собственной педагогической деятельности;
- анализировать особенности взаимодействия субъектов и определять пути повышения эффективности взаимодействия;
- применять методы и приемы психологического воздействия в профессиональной деятельности с целью мотивации к выполнению поставленных задач;
- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса, с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- конструктивно разрешать конфликтные ситуации с позиции педагогической этики.

Владеть:

- навыками применения основных положений мировой и отечественной педагогики и психологии, общеметодологических принципов, законов, категорий в своей профессиональной деятельности и в жизни;
- основами научно-исследовательской и учебно-методической работы в высшей школе, методами и приемами составления задач, упражнений, кейсов, тестов по различным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;
- навыками психологического анализа различных образовательных подходов и обоснования своей позиции в условиях выбора;
- методикой организации и проведения научной работы и решения практических задач;
- методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития творческих способностей студентов;
- методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями;
- навыками использования педагогической теории и практики вузовского обучения при решении профессиональных задач;
- способами осмысления и критического анализа научной информации;
- способами создания требовательно-доброжелательной обстановки образовательного процесса;
- навыками делового общения в профессиональной среде;
- навыками руководства коллективом;
- навыками управления коллективом;
- методами своевременной диагностики конфликтных ситуаций;
- основными приемами педагогического мастерства;
- навыками самоанализа и самоконтроля, самообразования и самосовершенствования своей профессиональной деятельности;
- навыками оценивания эффективности сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций;
- умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе

использования количественных и качественных методов

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- углубленные теоретические и практические знания по тепловлажностной обработке воздуха
- методы решения задачи выбора тепловлажностной обработки воздуха в помещениях

Уметь:

- использовать углубленные теоретические и практические знания по созданию и обеспечению требуемого теплового, воздушного и влажностного режимов зданий и сооружений;
- использовать количественные и качественные методы решения по обеспечению требуемого теплового, воздушного и влажностного режимов зданий и сооружений

Владеть:

- навыками применения теоретических и практических знаний по тепловлажностной обработке воздуха, часть которых находится на передовом рубеже науки, при проектировании систем кондиционирования воздуха;
- способностью выбора и применения способов тепловлажностной обработки воздуха в помещениях при проектировании СКВ

Б1.В.ОД.3 Системы и аппараты очистки технологических и вентиляционных выбросов

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ПК-1 способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

отопления;
о способах утилизации вторичных энергетических ресурсов.

Б1.В.ОД.6 Системы комфортного и технологического кондиционирования воздуха зданий различного назначения

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	108	3,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	144	4,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОПК-4 способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-6 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-12 способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

- ПК-3 обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений,

их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

(код и наименование)

- ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- методы проектирования микроклимата и мониторинга зданий и сооружений различного назначения;
- этапы проектирования систем комфортного и технологического кондиционирования зданий и сооружений различного назначения;

Уметь:

- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы при проектировании комфортного и технологического кондиционирования зданий и сооружений различного назначения;
- использовать системы автоматизированного проектирования для сложных объектов;

Владеть:

- специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования
- разработкой эскизных, технических и рабочих проектов систем кондиционирования воздуха сложных объектов.

Б1.В.ОД.7 Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	108	3,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентных исследований, готовить задания на проектирование

(код и наименование)

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- типы газовых горелок, их характеристики и особенности сжигания газа, методы оценки эффективности и экологического качества сжигания газового топлива, мероприятия по обеспечению безопасности газосжигающих установок;
- основы расчета и конструирования газогорелочных устройств.

Уметь:

- подбирать горелки при проектировании или реконструкции газосжигающих установок и проводить их энергоэкологическую оценку;
- проводить поверочный расчет горелки при проектировании, реконструкции или замене газового топлива.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области газогорелочного оборудования малой мощности;
- навыками использования вычислительной техники и САПР при проектировании газосжигающих установок.

Иметь представление:

- о тенденциях развития газогорелочного оборудования;
- направлениях совершенствования технологии сжигания газового топлива применительно к коммунально-бытовым установкам;
- об АСУ ТП сжигания газового топлива в коммунально-бытовых установках.

Б1.В.ОД.9 Философские проблемы науки и техники

(наименование учебной дисциплины)

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

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

(код и наименование)

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

- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

(код и наименование)

на _____ пороговом _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-7 способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

(код и наименование)

- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

(код и наименование)

- ОПК-5 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

- ОПК-7 способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- особенности научного и философского познания;
- основные философские проблемы науки и техники;
- основные понятия и категории философии науки;
- основные стадии исторической эволюции науки и особенности современного этапа ее развития;
- суть проблемы инноваций и преемственности в развитии науки;
- основные этапы развития философии науки и философии техники;
- классификацию наук и научных исследований;
- современные философские проблемы науки и техники;
- этические проблемы, возникающие на современном этапе развития науки и техники;

Уметь:

- ориентироваться в философских проблемах науки и техники;
- анализировать информацию;
- логично мыслить, формировать и отстаивать свою точку зрения;
- определять необходимость новых знаний для общекультурного и профессионального развития;
- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;
- давать оценку философским и научным течениям, направлениям и школам;
- обнаруживать и распознавать социальные и этические проблемы, возникающие в ходе научных исследований.

Владеть:

- навыками обобщения, анализа, систематизации информации;
- навыками публичного выступления, ведения диалога, дискуссии, полемики;

- культурой мышления;
- навыками сравнения, оценки и классификации информации;
- знаниями этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.

Иметь представление:

- об основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе развития
- о необходимости постоянного саморазвития и самореализации;
- об организации научно-исследовательской работы;
- об основных направлениях и концепциях современной философии науки и техники;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием науки и техники.

Б1.В.ДВ.1.1 Современные методы проектирования систем вентиляции

(наименование учебной дисциплины)

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

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

(код и наименование)

на _____ уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

(код и наименование)

на _____ уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

- ПК-1 способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

(код и наименование)

- ПК-3 обладания знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

- ПК-4 способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- нормативную базу, справочную базу в проектировании систем вентиляции;
- принципы проектирования и методы расчета систем вентиляции;
- методы подбора оборудования;
- понятия и основные сведения о порядке проектирования систем вентиляции в современных зданиях;
- методические основы решения задач вентиляции.

Уметь:

- обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по вентиляции;
- подбирать современное вентиляционное оборудование и материалы;
- обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по вентиляции жилых и общественных зданий и вспомогательных помещений производственных зданий.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области вентиляции;
- навыками проектной работы;
- методами расчета систем вентиляции, используя современные лицензированные программы для ПК;
- навыками технологии производства систем вентиляции;
- навыками пуска, наладки, эксплуатации систем вентиляции.

Иметь представление:

- об основных достижениях и оборудовании систем вентиляции;
- об основах экономики систем вентиляции;
- о перспективных разработках новых образцов оборудования;
- о физической сущности процессов, протекающих в вентилируемых помещениях зданий различного назначения и способах их физико-математического описания, рассматривая здание с системой обеспечения микроклимата как единую теплоэнергетическую систему;
- о перспективных разработках новых образцов оборудования.

- воздуха;
- Физические принципы работы пылеулавливающих устройств котельных, систем отопления и вентиляции;
 - основные параметры и приемы наладки газового оборудования, оборудования тепловых пунктов и систем теплопотребления, основного и вспомогательного оборудования котельных с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду;
 - основные законы аэромеханики, описывающие движения газов в каналах и вне их.

Уметь:

- проектировать установки очистки выбросов и стоков энергетических установок;
- проводить инвентаризацию выбросов объектов теплоэнергетики и предприятий стройиндустрии;
- проводить расчёт рассеяния выбросов от одиночного и групповых источников выбросов.

Владеть:

- типовыми методами контроля качества монтажа узлов и деталей систем очистки вентиляционных выбросов и стоков от энергетических установок;
- навыками оформления выполненных работ, приемки и контроля качества систем очистки вентвыбросов;
- владеть: методами теоретического и экспериментального исследования различных факторов загрязнения окружающей среды;
- методами анализа затрат и результатов деятельности по снижению вредного влияния объекта на окружающую среду.

Иметь представление:

- об основных отечественных и зарубежных достижениях по снижению вредного воздействия энергетических установок на окружающую среду в процессе строительства, эксплуатации и ремонта;
- о способах повышения экологичности систем теплогазоснабжения и оборудования котельных установок.

Б1.В.ДВ.2.1 Энергосберегающие технологии в системах теплогазоснабжения и вентиляции

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	108	3,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	144	4,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже науки

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

(код и наименование)

на _____ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

- ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже науки

(код и наименование)

- ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

- ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные направления энергосбережения на предприятиях коммунального и промышленного комплексов;
- основы энергоаудита;
- основные причины возникновения повышенного интереса к проблеме энергосбережения в мировом сообществе;
- отечественный и зарубежный опыт энергосбережения в целом и по строительной отрасли;
- принципы и методы расчета экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.

Уметь:

- организовывать проведение энергоаудита и определять его экономическую эффективность;
- оценивать эффективность использования первичных энергоносителей;
- организовывать систему энергоменеджмента на предприятии;
- определять затраты на энергообеспечение и энергосбережение на всех этапах деятельности предприятия строительного комплекса;
- рассчитывать экономическую эффективность энергосберегающих мероприятий.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области энергосбережения
- навыками проведения энергоаудита.

Иметь представление:

- об основных достижениях теории и практики энергосбережения, необходимости использования этих достижений на всех этапах деятельности предприятий;
- об основах управления энергосбережением, основной нормативно-правовой поддержке энергосбережения;
- о сведениях по экономике энергосбережения.

Б1.В.ДВ.2.2 Патентные исследования в системах теплогазоснабжения и вентиляции

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	108	3,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	144	4,0

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-3 способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности

(код и наименование)

на пороговом уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

- ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

(код и наименование)

- ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- Правовые аспекты регулирующие деятельность в области интеллектуальной собственности, в частности в области защиты коммерческой тайны;
- Методы и принципы проведения поисковых работ по сбору необходимой информации.
- Способы представления информации при помощи технических средств.

Уметь:

- Ориентироваться в источниках информации, в том числе цифровой, уметь составлять грамотную стратегию защиты коммерческой информации предприятия;
- Оценивать риски использования сторонних разработок в своих проектах и на своих предприятиях.
- Анализировать массив полученных исследовательских данных и делать соответствующие выводы
- Составлять отчеты по патентным исследованиям, патентным поискам, актам оценки ИС.

Владеть:

- Навыками проведения информационного поиска по патентными не патентным базам Российской Федерации и зарубежных стран.;
- Знаниями, позволяющими свободно ориентироваться в массиве патентной и непатентной информации по интеллектуальной собственности.

Б1.В.ДВ.3.1 Источники автономного теплоснабжения зданий и сооружений

(наименование учебной дисциплины)

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

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

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

- ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентных исследований, готовить задания на

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- методы оценки современных инновационных схем систем ТГВ с использованием лицензионных компьютерных технологий;
- технико-экономическое обоснование проектных решений;
- методы анализа современных систем ТГВ;
- технико-экономическое обоснование проектных решений;
- способы составления проектов, используя инновационные разработки в области систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- технико-экономическое обоснование проектных решений.

Уметь:

- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в области современных инновационных систем отопления;
- разрабатывать эскизную, техническую и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в области проектирования современных систем теплогазоснабжения и вентиляции
- вести сбор и систематизацию инновационных проектов и документации, в области проектирования современных систем ТГВ.

Владеть:

- способностью контролировать соответствие разрабатываемых инновационных проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- способностью контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- способностью внедрения результатов исследований и практических разработок для систем ТГВ.

Иметь представление:

- о способах энергосбережения в системах ТГВ;
- о способах повышения энергосбережения в современных системах ТГВ;
- о способах утилизации вторичных энергетических ресурсов;
- о способах повышения энергосбережения при проектировании инновационных систем ТГВ;
- о способах утилизации вторичных энергетических ресурсов.

ФТД.1 Спецкурс по профилю

(наименование учебной дисциплины)

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

Место дисциплины в структуре ООП

