

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Прогнозирование и оптимизация результатов исследований»
ОПОП по направлению подготовки
08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение»
по программе аспирантура

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Прогнозирование и оптимизация результатов исследований» является формирование знаний, умений и навыков в области прогнозирования и организации научного и инженерного эксперимента, необходимых для усвоения методов получения и обработки информации в ходе эксперимента, и формирования творческого мышления, навыков критического анализа собственных результатов и литературных данных.

Учебная дисциплина «Прогнозирование и оптимизация результатов исследований» Дисциплина 1.1.3(Н) «Прогнозирование и оптимизация результатов исследований» реализуется в рамках научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите научного компонента.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Математический анализ», «Вычислительная математика», «Компьютерное моделирование», «Физика», «Строительные материалы», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Сопротивление материалов» - базового высшего образования и «Научно-исследовательская работа», «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности», «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Прогнозирование научного исследования

Раздел 2. Прогнозирование результатов исследований

Раздел 3. Методы, средства и критерии оптимизации

Раздел 4. Процедуры разработки, проектирования и оптимизации новых технологий в области строительства

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»

08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
научная специальность 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» является формирование у аспиранта способности творчески мыслить, самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы, анализировать и обобщать результаты исследований, а также подведение итогов профессионального обеспечения аспирантов и подготовка их самостоятельной научной работе.

Учебная дисциплина «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР» входит в блок 2. Образовательный компонент «2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике»

Дисциплина базируется на знаниях основ математики, физики.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Планирование эксперимента.

Раздел 2. Экспериментальная оптимизация объекта исследования.

Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями.

Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины **«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
научная специальность 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины **«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»** является формирование у аспиранта способности творчески мыслить, самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы, анализировать и обобщать результаты исследований, а также подведение итогов профессионального обеспечения аспирантов и подготовка их самостоятельной научной работе.

Учебная дисциплина **«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»** входит в научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите научного компонента.

Дисциплина базируется на знаниях основ высшей математики, физики.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Подготовительный.

Раздел 2. Основной.

Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями.

Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины **«Научно-исследовательская деятельность»**
08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
научная специальность 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 87 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью учебной дисциплины **«Научно-исследовательская деятельность»** является формирование у аспиранта способности творчески мыслить, самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы, анализировать и обобщать результаты исследований, а также подведение итогов профессионального обеспечения аспирантов и подготовка их самостоятельной научной работе.

Учебная дисциплина **«Научно-исследовательская деятельность»** входит в научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите научного компонента».

Дисциплина базируется на знаниях основ высшей математики, физики.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Подготовительный.

Раздел 2. Основной.

Раздел 3. Статистическая обработка результатов экспериментов по выявлению зависимости между показателями.

Раздел 4. Теория подобия. Выделение и оценка влияющих параметров.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и
освещение» 08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
направленность (профиль) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» является: теоретическое освоение основных ее разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса в решении задач рациональной эксплуатации теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения.

Учебная дисциплина «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» входит в промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практике образовательного компонента.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности», «Прогнозирование и оптимизация результатов исследований», «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Отопление

Раздел 2. Вентиляция и воздушный режим здания

Раздел 3. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение

Раздел 4. Теплоснабжение

Раздел 5. Газоснабжение

Раздел 6. Котельные (паро - и теплогенераторные) установки

Раздел 7. Освещение

Аннотация

к программе практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)» по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», научная специальность 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 академических часов.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)» является формирование профессиональных умений и приобретение опыта профессиональной педагогической деятельности.

Вид практики – научно-исследовательская практика.

Тип практики – «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)».

В соответствии с ОПОП

Формы проведения практики:

4. дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

Практика «Преддипломная практика» индекс практики 2.2.1(П) реализуется в рамках практики образовательного компонента.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Педагогика и психология высшей школы».

1. Подготовительный этап

Ознакомление с целями, задачами и содержанием научно-исследовательской практики; установление видов отчетности и сроков их предоставления.

Формулирование цели и задач научно-исследовательской работы. Формирование индивидуального задания (темы) научно-исследовательской работы (НИР).

2. Основной этап

Изучение научно-технической отечественной, зарубежной и нормативной литературы по теме НИР, методик постановки и проведения экспериментов.

Постановка, организация и проведение экспериментального исследования; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; разработку методики проведения эксперимента.

Исследования с применением методов и средств физического и компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, методов испытаний строительных конструкций и изделий, методов постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Разработка, изготовление экспериментальной установки и выполнение

исследовательских работ по тематике НИР с использованием приобретенных навыков работы с оборудованием.

Обработка, анализ и интерпретация полученных в ходе исследования данных.

3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)

Составление отчета по научно-исследовательской практике. Защита отчета по научно-исследовательской практике на кафедре «Инженерные системы и экология». Подготовка статьи научного характера по теме исследования.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Основы научных исследований и интеллектуальной собственности»
ОПОП по направлению подготовки
08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение»
по программе аспирантура

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины **«Основы научных исследований и интеллектуальной собственности»** является формирование у аспиранта способности творчески мыслить, самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы, анализировать, обобщать результаты исследований и грамотно оформлять защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.

Учебная дисциплина 1.2.1(Н) **«Основы научных исследований и интеллектуальной собственности»** реализуется в рамках подготовки публикаций и/или заявок на патенты научного компонента.

Дисциплина базируется на знаниях основах дисциплин: «Математика», «Физика», «Строительные материалы», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Сопротивление материалов» - базового высшего образования и «Научно-исследовательская работа», «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности», «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Наука и ее роль в развитии общества

Раздел 2. Научное исследование и его этапы

Раздел 3. Планирование научно-исследовательской работы

Раздел 4. Научная информация: поиск, накопление, обработка

Раздел 5. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана

Раздел 6. Технология решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Раздел 7. Общие требования к научно-исследовательской работе

Аннотация

к программе практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»

по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
научная специальность 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 академических часов.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирования у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа, компьютерного моделирования физических процессов и экспериментального исследования.

Вид практики – научно-исследовательская практика.

Тип практики – «Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)».

В соответствии с ОПОП

Формы проведения практики:

5. дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Конкретные формы проведения практики определяются календарным учебным графиком.

Практика «Преддипломная практика» индекс практики 2.2.2(П) реализуется в рамках практики образовательного компонента.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности», «Прогнозирование и оптимизация результатов исследований», «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР».

4. Подготовительный этап

Ознакомление с целями, задачами и содержанием научно-исследовательской практики; установление видов отчетности и сроков их предоставления.

Формулирование цели и задач научно-исследовательской работы. Формирование индивидуального задания (темы) научно-исследовательской работы (НИР).

5. Основной этап

Изучение научно-технической отечественной, зарубежной и нормативной литературы по теме НИР, методик постановки и проведения экспериментов.

Постановка, организация и проведение экспериментального исследования; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; разработку методики проведения эксперимента.

Исследования с применением методов и средств физического и компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных

программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, методов испытаний строительных конструкций и изделий, методов постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. Разработка, изготовление экспериментальной установки и выполнение исследовательских работ по тематике НИР с использованием приобретенных навыков работы с оборудованием.

Обработка, анализ и интерпретация полученных в ходе исследования данных.

б. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)

Составление отчета по научно-исследовательской практике. Защита отчета по научно-исследовательской практике на кафедре «Инженерные системы и экология». Подготовка статьи научного характера по теме исследования.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Моделирование процессов формирования микроклимата в зданиях»
08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
по научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»
по программе аспирантуры

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Моделирование процессов формирования микроклимата в зданиях» является : с помощью системного изложения сформировать подход к физической сущности теплообмена, гидравлики и аэродинамики в современных системах обеспечения микроклимата для формирования у будущего специалиста мышления, позволяющего оценивать современные проблемы разработки систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Учебная дисциплина «Моделирование процессов формирования микроклимата в зданиях» реализуется в рамках дисциплин (модулей) образовательного компонента.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин «Математика», «Математический анализ», «Вычислительная математика», «Компьютерное моделирование», «Физика», «Строительные материалы», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Сопротивление материалов» - базового высшего образования и «Научно- исследовательская работа», «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности», «Теория и практика экспериментальных исследований по теме НИР»

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Моделирование процессов формирования систем отопления

Раздел 2. Моделирование процессов формирования систем вентиляции

Раздел 3. Моделирование процессов формирования систем кондиционирования воздуха

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Методика написания, оформления и защиты диссертации»
08.06.01 «Техника и технологии строительства»,
научная специальность 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»
по программе аспирантуры

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Методика написания, оформления и защиты диссертации» является формирование знаний, умений и навыков в области написания, оформления и защиты диссертации.

Учебная дисциплина 2.3.8 (О) «Методика написания, оформления и защиты диссертации» реализуется в рамках промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практике образовательного компонента.

Дисциплина базируется на знаниях основ *«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»*, *«Основы научных исследований и интеллектуальной собственности»*, *«Прогнозирование и оптимизация результатов исследований»*.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Методология научного исследования и исследовательская деятельность. Методология как наука. Методы, средства, принципы научного познания

Раздел 3. Специфика диссертационного исследования как процесса и продукта исследовательской деятельности.

Раздел 4. Нормативные и дискурсивные характеристики диссертационного исследования.

Раздел 5. Информационно-библиографическое обеспечение научной деятельности. Список литературы

Аннотация

к программе итоговой аттестации
по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» по
научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение» по программе аспирантуры

Общая трудоемкость дисциплины: составляет 8 зачетных единиц
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью итоговой аттестации (ИА) является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям направления подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» по научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Задачи итогового экзамена:

- оценка соответствия уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспиранта требованиями направления подготовки;
- оценка способностей аспиранта, к использованию полученных в ходе обучения знаний и навыков в решении научно-исследовательских задач;
- определение степени готовности выпускника аспирантуры к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в соответствии с направлением и профилем образовательной программы.

Итоговый экзамен носит комплексный междисциплинарный характер и является средством проверки конкретных функциональных возможностей обучающегося, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Итоговый экзамен направлен на проверку теоретической подготовки аспиранта. Итоговый экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты, освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

Структура билета итогового экзамена

На основе программы государственного экзамена составляются экзаменационные билеты. Каждый билет государственного экзамена содержит три вопроса по одному из каждого блока программы государственного экзамена. Теоретические вопросы разбиты на три блока:

- блок дисциплин по профессиональной деятельности;
- блок дисциплин по педагогике и психологии высшей школы;
- блок дисциплин по освоению организации научно-исследовательской деятельности.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Иностранный язык»
по направлению подготовки 08.06.01
«Техника и технологии строительства»
научная специальность
«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: кандидатский экзамен.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение общего уровня владения иностранным языком и формирование навыков общения на иностранном языке в рамках вопросов, связанных с профессиональной деятельностью аспирантов научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Учебная дисциплина «Иностранный язык» входит в образовательный компонент. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Иностранный язык».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Система послевузовского образования в странах изучаемого языка. Ведущие университеты мира.

Раздел 2. Наука и ее цели. Связь науки и техники.

Раздел 3. Научный метод как особая процедура.

Раздел 4. Научный прогресс: положительные и отрицательные аспекты.

Раздел 5. Научная коммуникация и ее характеристики.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Информационные технологии в научных исследованиях»
по направлению подготовки **08.06.01 Техника и технологии строительства**
научная специальность **2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» является формирование знаний, умений и навыков, необходимых для владения культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

Дисциплина 2.3.4. «Информационные технологии в научных исследованиях» реализуется в рамках блока промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практике образовательного компонента.

Дисциплина базируется на основах, полученных в рамках изучения дисциплин: «История и философия науки» и «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» а также основывается на знаниях и навыках, полученных при освоении программы магистратуры или специалитета.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускной научной квалификационной работы (диссертации).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Системный подход как методологический принцип исследования сложных объектов.

Раздел 2. Методы создания математической модели динамического процесса

Раздел 3. Средства и среды моделирования.

Раздел 4. Математическое моделирование как приближенное описание объектов.

Аннотация

*к рабочей программе дисциплины
«История и философия науки»
по направлению подготовки
08.06.01.«Техника и технологии строительства»,
научная специальность
2.1.3. "Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: кандидатский экзамен.

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является ознакомление аспирантов и соискателей с основными проблемами в области истории и философии науки, формирование философско-методологических установок будущих ученых по научной специальности 2.1.3.«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Учебная дисциплина «История и философия науки» входит в образовательный компонент. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Философия», «Социология».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Предмет философии науки. Возникновение науки и основные стадии ее исторического развития

Раздел 2. Структура и динамика научного знания

Раздел 3. Особенности современного этапа развития науки

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Педагогика и психология высшей школы»
по направлению подготовки
08.06.01.«Техника и технологии строительства»,
научная специальность
2.1.3. "Теплоснабжение, вентиляция,
кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение".

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.*

Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является – совершенствование профессионально-педагогической компетентности преподавателя-исследователя через освоение комплекса теоретических знаний о современной высшей школе, о методах и формах организации образовательного процесса в вузе, через научение педагогическому взаимодействию по научной специальности 2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Учебная дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» входит в образовательный компонент. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «История и философия науки».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Педагогика и психология высшей школы как отрасль научного знания и сфера практической деятельности

Раздел 2. Актуальные проблемы организации учебно-воспитательного процесса в высшей школе

Раздел 3. Основы педагогической психологии