

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Планирование и проведение экспериментальных исследований»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для аспирантов 2 курса, обучающихся по направлению «Техника и технологии строительства», профиль «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО от 30 июля 2014 г. № 873.

Дисциплина «Планирование и проведение экспериментальных исследований» входит в вариативную часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.4)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов, в том МАО 6 часов), практические занятия (9 часов, в том МАО 6 часов) и самостоятельная работа аспиранта (72 часа), контроль 18 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Планирование и проведение экспериментальных исследований» опирается на уже изученные дисциплины аспирантуры, такие как «История и философия науки», «Компьютерное моделирование гидротехнических сооружений», «Теория и практика компьютерной математики». В свою очередь, она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Информационные и геоинформационные технологии в гидротехническом строительстве», «Гидротехническое строительство», «Современные проблемы гидротехнического строительства».

Целью освоения дисциплины «Планирование и проведение экспериментальных исследований» является освоение основных принципов построения математических моделей разрабатываемых гидротехнических объектов и технологических процессов, методов оптимизации их параметров, методов планирования и проведения активных и пассивных экспериментов, анализа результатов эксперимента.

Задачи дисциплины:

- получить знания о современных методах планирования экспериментальных исследований, применяемых в гидротехническом строительстве;
- получить представление об основных понятиях, факторах, влияющих на результаты эксперимента, методиках проведения экспериментов, дать рекомендации по их выбору, разработке и построению адекватных математических моделей;
- получить практические навыки по планированию и осуществлению на практике активного эксперимента; освоение методики расчетов;
- получить представления об основных проблемах научно-технического развития и совершенствования методов планирования экспериментальных исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Планирование и проведение экспериментальных исследований» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные в результате обучения на предварительном уровне образования.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
---------------------------------------	---------------------------------------

(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	знает	теоретические основы последовательности и рядов; дифференциальных и интегральных исчислений; дифференциальных уравнений; численных методов; теории вероятностей и математической статистики
	умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	владеет	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
(УК-3) готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знает	фундаментальные и прикладные дисциплины программы аспирантуры
	умеет	формировать алгоритмы решения научно-технических задач
	владеет	навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального проектирования; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации при разработке и осуществлении социально значимых проектов
(ОПК-1) владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	знает	основные законы естественнонаучных дисциплин, методы постановки экспериментальных исследований
	умеет	работать с ПК, современным исследовательским оборудованием, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний
	владеет	навыками исследований в области математического моделирования элементов сооружений; навыками работы с программами и иными источниками информации при выполнении индивидуальных заданий
(ОПК-7) готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	знает	основные методы планирования активного эксперимента; теорию принятия решений; модели и принципы реализации программных и технических средств поддержки принятия решений
	умеет	решать оптимизационные задачи

	владеет	определениями и положениями изучаемых дисциплин; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений
(ПК-2) свободное владение сложными разделами науки, умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов	знает	основы планирования, проведения и обработки результатов эксперимента, основы методов оценки результатов исследований, способы представления научно-технической информации
	умеет	правильно использовать достижения науки при постановке и проведении эксперимента в области гидротехнического строительства, правильно классифицировать и находить научно-техническую информацию в области гидротехнического строительства, правильно оформлять результаты исследований в области гидротехнического строительства
	владеет	навыками планирования и проведения эксперимента, навыками применения современных программных средств, навыками анализа научной информации в своей предметной области знания, навыками работы в текстовых процессорах, электронных таблицах, базах данных, системах подготовки презентаций и современных прикладных программах
(ПК-3) способность демонстрировать и применять углубленные знания в области гидротехнического строительства с учетом современных принципов научного исследования (интегративность, антропоцентричность, коммуникативность, функциональность и др.)	знает	основные понятия теории эксперимента, задачи дисперсионного, корреляционного, регрессионного анализа и методы их решения, планирование и обработка результатов многофакторного эксперимента
	умеет	применять углубленные знания в области планирования эксперимента с учетом современных принципов научного исследования (интегративность, антропоцентричность, коммуникативность, функциональность и др.)
	владеет	методикой экспериментальных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Планирование и проведение экспериментальных исследований» применяются следующие методы активного обучения: мозговой штурм, консультирование, реферат и рейтинговый метод.