

Аннотация дисциплины «Вариационное исчисление»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.14).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). В составе дисциплины предусмотрено выполнение студентами контрольной работы. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Студент, приступая к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями и навыками в области:

- арифметических действий над числами, заданными в виде обыкновенных и десятичных дробей, с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений;
- основных элементарных функций, их свойств и графиков;
- уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования;
- знать методы решения алгебраических и тригонометрических уравнений и неравенств;
- знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, многоугольники, круг);
- уметь представить и изобразить пространственные фигуры;
- знать свойства пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар);
- уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Дисциплина является предшествующей таких дисциплин как: «Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести», «Компьютерное моделирование и автоматизированные расчеты конструкций» и других.

Цель дисциплины:

- обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса; навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений; методам решения задач, формированию логического и алгоритмического мышления.

Задачи дисциплины:

- вооружить специалиста-строителя математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных, общетехнических дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
- создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций специалиста-строителя;
- усвоить математические методы, дающие возможность моделировать устройства, процессы и явления, применяемые в профессиональной деятельности;
- воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные понятия алгебры и геометрии, теории элементарных функций
	умеет	выбирать основные математические приемы для решения задач, решать уравнения и системы уравнений, находить площади и объемы простых фигур и тел
	владеет	навыками тождественных преобразований, применять изученные формулы к решению задач, владеть навыками логичных умозаключений, описывать результаты решения математических задач, формулировать выводы

ОПК-7 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	основные законы и понятия естественнонаучных дисциплин обладает навыками описания основных естественнонаучных явлений, закономерностей протекания естественнонаучных процессов
	умеет	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико- математический аппарат
	владеет	владеет методами решения конкретных практических и расчетных задач на основе применения теоретических естественнонаучных знаний

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-беседа, дискуссия.