

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Сидорова Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 17.10.2024 12:51:49

Уникальный программный ключ:

факультет 02 Подготовка бакалавров

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.06 Прочность и устойчивость конструкций и сооружений"

направления подготовки бакалавров "08.04.01 Строительство"

профиль подготовки "Теория и проектирование зданий и сооружений"

программа подготовки "Магистр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

1. Цели и задачи учебной дисциплины: «Прочность и устойчивость конструкций и сооружений», как составной части магистерского учебного плана подготовки по направлению подготовки магистров «Строительство» профиль подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений» является приобретение студентами знаний о методах расчета конструкций и их элементов на прочность и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата. Задачи изучения дисциплины является подготовка студента к решению следующих профессиональных задач: - осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; - выполнение технических разработок, проектной рабочей и технической документации; - выполнение экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Раздел Прочность Тема 1. Задачи раздела дисциплины 1.1. Расчетная схема конструкций. Классификация расчетных схем. Модели. 1.2. Физико механические свойства материалов. 1.3. Нагрузки и воздействия 1.4. Кинематический анализ расчетных схем. Мгновенно изменяемые системы. Внезапные разрушения.
Тема 2 Раздел 2. Виды расчетов прочности 2.1. Критерия прочности 2.2. Прочность и несущая способность. Роль прочности в обеспечении несущей способности, безопасной эксплуатации зданий и сооружений 2.3. Определение усилий различных конструктивных элементах. 2.4. Эпюры внутренних усилий: M,Q,N. Построение динамических эпюр изгибающих моментов «Mg»
Тема 3. Расчет прочности конструкций на современных вычислительных машинах 3.1. Расчет конструкций зданий и сооружений методом конечных элементов (МКЭ)
Тема 4 Задачи раздела дисциплины. 4.1 Потеря устойчивости. Критическая сила (нагрузка) Определение критической силы (нагрузки) в пределах пропорциональности работы материала конструкций. 4.2. Формула Эйлера для определения критической силы (нагрузки)
Тема 5. Критические напряжения. 5.1. Потеря устойчивости конструкций за пределом пропорциональности работы их материала. 5.2. Расчет устойчивости конструкций при помощи коэффициентов уменьшения допускаемых напряжений 5.3. Рациональные формы сечения сжатых элементов конструкций
Тема 6. Устойчивость плоских рам. 6.1. Расчет методом перемещений. 6.2. Расчет методом сил
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Прочность и устойчивость конструкций и сооружений», входит в перечень курсов вариативной части ОП. Дисциплина направлена на изучение о методах расчета конструкций зданий и сооружений и их элементов, а также зданий и сооружений в целом, на прочность, и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата. Задачей изучения дисциплины является подготовка студента к решению следующих задач: осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно технической информации; выполнение технических разработок, проектной рабочей и технической документации; методов выполнения статистических и динамических расчетов конструкций зданий и сооружений в целом, на прочность, и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата; выполнение экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства. Лекционные занятия направлены на изучение о методах расчета конструкций зданий и сооружений и их элементов, а также зданий и сооружений в целом, на прочность, жесткость и устойчивость. Практические занятия направлены на решение конкретных задач, выполнение расчетно-графических (контрольных)



В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК - 6.1 Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований		
Знать: основные методы научных исследований в заданной проблемной области; принципы и особенности постановки проблем, целей и задач исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.	Уметь осуществлять выполнение и контроль хода исследований объектов и процессов в области строительства, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Владеть методами обработки результатов исследований, формулирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформления отчетной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК - 6.2 Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
Знать: основные методы научных исследований в заданной проблемной области; принципы и особенности постановки проблем, целей и задач исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.	Уметь осуществлять выполнение и контроль хода исследований объектов и процессов в области строительства, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Владеть методами обработки результатов исследований, формулирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформления отчетной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК - 6.3 Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований		
Знать: основные методы научных исследований в заданной проблемной области; принципы и особенности постановки проблем, целей и задач исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.	Уметь осуществлять выполнение и контроль хода исследований объектов и процессов в области строительства, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Владеть методами обработки результатов исследований, формулирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформления отчетной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации		
ПКУВ-2.2 Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"		
Знать: Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, зданий условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов	Уметь: Читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций	Владеть: Выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения
ПКУВ-5: Проведение научных исследований в области теории и проектирования зданий и сооружений		
ПКУВ-5.2 Умеет осуществлять научные исследования, контролировать их проведение		
Знать : Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Уметь: Применять ненормативную документацию в соответствующей области знаний	Владеть: Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок
ПКУВ-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
ПКУВ 3.1. Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций В-3.1		
Знать : Состав исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой	Уметь : Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании зданий и сооружений с применением	Владеть: Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах с применением металлических конструкций. Формирование



надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в целом, а также отдельных элементов и соединений металлических конструкций. Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций	металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности Анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения Выбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта	вариантов проектных решений с применением металлических конструкций.
---	--	--

ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК - 6.3 Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований

Знать: основные методы научных исследований в заданной проблемной области; принципы и особенности постановки проблем, целей и задач исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.	Уметь осуществлять выполнение и контроль хода исследований объектов и процессов в области строительства, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Владеть методами обработки результатов исследований, формулирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформления отчетной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований
--	--	---

ПКУВ-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ПКУВ 3.1. Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций В-3.1

Знать : Состав исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в целом, а также отдельных элементов и соединений металлических конструкций. Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций	Уметь : Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании зданий и сооружений с применением металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности Анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения Выбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта	Владеть: Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах с применением металлических конструкций. Формирование вариантов проектных решений с применением металлических конструкций.
--	---	---

ПКУВ-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ПКУВ 3.1. Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций В-3.1

Знать : Состав исходных данных для разработки проектной документации	Уметь : Определять алгоритм и способы разработки основных	Владеть: Составление технического задания на разработку проектной
--	---	---



металлических конструкций	технических решений при проектировании зданий и сооружений с применением металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности Анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначенияВыбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкцийОпределять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта	документации металлических конструкций .Выполнение технико - экономического анализа принятых проектных решений проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений
ПКУВ-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
ПКУВ-3.5 Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений		
Знать: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций	Уметь: Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования при оформлении специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений	Владеть: Формирование перечня отклонений , подлежащих включению в специальные технические условия на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений
ПКУВ-5: Проведение научных исследований в области теории и проектирования зданий и сооружений		
ПКУВ-5.2 Умеет осуществлять научные исследования, контролировать их проведение		
Знать : Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Уметь: Применять ненормативную документацию в соответствующей области знаний	Владеть:Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок

Дисциплина "Прочность и устойчивость конструкций и сооружений" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 12.02.2025	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.02.2025	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.02.2025	Меретуков Заур Айдамирович

