

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.08.2025 10:11:54
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.12

Основы строительных конструкций

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	08.03.01 Направление подготовки "Строительство" Профиль "Гидротехническое строительство"		
	год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамены 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	72		
самостоятельная работа	66		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Иная контактная работа	6	6	6	6
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	78	78	78	78
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

Основы строительных конструкций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

08.03.01 Направление подготовки "Строительство"
Профиль "Гидротехническое строительство"

год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Мазгалева Ада Владимировна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительного производства, водных путей и
гидротехнических сооружений**

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели дисциплины
1.2	
1.3	Дисциплина ориентирована на разностороннюю теоретическую подготовку студентов, ознакомление их с методами решения практических задач, грамотное использование полученных знаний при изучении других смежных дисциплин учебной программы и в дальнейшей трудовой деятельности.
1.4	Цели преподавания курса – передача студентам наиболее полной информации о наиболее простых и в то же время широко распространённых строительных конструкциях, используемых в зданиях и сооружениях; подготовка бакалавров соответствующей квалификации, кругозор которых отвечал бы новым, возросшим требованиям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Строительные материалы	
2.2.2	Основы архитектуры	
2.2.3	Металлические конструкции	
2.2.4	Железобетонные и каменные конструкции	
2.2.5	Инженерная геология	
2.2.6	Механика жидкости и газа	
2.2.7	Теоретическая механика	
2.2.8	Общая электротехника и электроника	
2.2.9	Основы геотехники	
2.2.10	Техническая механика	
2.2.11	Основы водоснабжения и водоотведения	
2.2.12	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски	
2.2.13	Средства механизации строительства	
2.2.14	Основы теплогазоснабжения и вентиляции	
2.2.15	Технологические процессы в строительстве	
2.2.16	Организация производства	
2.2.17	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений	
2.2.18	Преддипломная практика	
2.2.19	Инженерная геология	
2.2.20	Механика жидкости и газа	
2.2.21	Строительные материалы	
2.2.22	Теоретическая механика	
2.2.23	Общая электротехника и электроника	
2.2.24	Основы архитектуры	
2.2.25	Основы геотехники	
2.2.26	Техническая механика	
2.2.27	Основы водоснабжения и водоотведения	
2.2.28	Средства механизации строительства	
2.2.29	Основы теплогазоснабжения и вентиляции	
2.2.30	Технологические процессы в строительстве	
2.2.31	Организация производства	
2.2.32	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений	
2.2.33	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3.3: Принимать решения в профессиональной сфере с использованием теоретических основ и нормативной базы строительства
ОПК-3.4: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий
ОПК-3.5: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
ОПК-3.6: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-3.7: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
ОПК-3.8: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-3.9: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий), определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
ОПК-4.4: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-4.5: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
ОПК-4.6: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учётом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции зданий
ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания
ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятие расчёта строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй группы
3.1.2	основные виды и типы строительных конструкций
3.1.3	нагрузки и воздействия на строительные конструкции
3.2	Уметь:
3.2.1	определять конструктивные и расчетные схемы строительных конструкций
3.2.2	использовать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты
3.2.3	пользоваться нормативными документами в области проектирования строительных конструкций
3.3	Владеть:
3.3.1	основными понятиями в области расчета строительных конструкций зданий и сооружений
3.3.2	навыками формирования расчетной схемы сооружения (конструкции)
3.3.3	основами расчета строительных конструкций, работающих на сжатие и изгиб

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
-------------	---	----------------	-------	------------	-----------

Раздел	Раздел 1. Основные понятия дисциплины				
Лек	Классификация строительных конструкций. Основы расчёта строительных конструкций. Материалы, используемые для изготовления строительных конструкций. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции. Конструктивная и расчётная схемы /Лек/	2	18	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Пр	Классификация строительных конструкций. Основы расчёта строительных конструкций. Материалы, используемые для изготовления строительных конструкций. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции. Конструктивная и расчётная схемы /Пр/	2	18	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям /Ср/	2	33	Л3.1 Э1	0
Раздел	Раздел 2. Расчет строительных конструкций				
Лек	Расчёт конструкций, работающих на сжатие (растяжение). Расчёт конструкций, работающих на изгиб. Соединения строительных конструкций. /Лек/	2	18	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Пр	Расчёт конструкций, работающих на сжатие (растяжение). Расчёт конструкций, работающих на изгиб. Соединения строительных конструкций. /Пр/	2	18	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям /Ср/	2	33	Л3.1 Э1 Э2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	2	6		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Основные понятия дисциплины
Классификация строительных конструкций
Классификация строительных конструкций. Материалы, используемые для строительных конструкций. Основы проектирования строительных конструкций.
Основы расчёта строительных конструкций
Понятие расчёта по предельным состояниям. Предельные состояния 1 и 2 группы. Основные зависимости.
Материалы, используемые для изготовления строительных конструкций
Классификация строительных материалов. основные характеристики материала. Работа материала под нагрузкой (сжатие, растяжение, изгиб).
Нагрузки и воздействия на строительные конструкции
Классификация нагрузок. Основные зависимости. Сбор нагрузок. Расчёт нагрузок на строительные конструкции.
Конструктивная и расчётная схемы
Понятия конструктивной и расчётной схем. Правила построения расчётных схем для строительных конструкций.
Раздел 2 Расчет строительных конструкций
Расчёт конструкций, работающих на сжатие
Основные зависимости. Расчёт несущей способности из условия прочности и устойчивости.
Расчёт конструкций, работающих на изгиб
Основные зависимости. Расчёт конструкций по первой и второй группе предельных состояний (расчёт на прочность и определение величины прогиба).
Соединения строительных конструкций.
Основные виды соединений строительных конструкций. Соединения на сварке. Болтовые соединения. Клепанные соединения.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Экзамен

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

6.3. Контрольные вопросы и задания

Примерный список вопросов:

1. Классификация строительных конструкций по геометрическому признаку
2. Определение бруса,
3. Определение массива
4. Определение плиты
5. Понятие статической неопределимости
6. Понятие статически определимых систем
7. Понятие статически неопределимых систем
8. Стержневые системы
9. Классификация конструкций по виду напряжённо-деформированного состояния
10. Понятие надёжности конструкций

11.	Понятие прочности конструкций
12.	Понятие жёсткости конструкций
13.	Понятие устойчивости конструкций
14.	Понятие расчёта конструкций по предельным состояниям.
15.	Первая группа предельных состояний.
16.	Вторая группа предельных состояний.
17.	Наименьшая возможная несущая способность.
18.	Нормативное сопротивление материала.
19.	Расчётное сопротивление материала.
20.	Нормативная нагрузка.
21.	Расчётная нагрузка
22.	Основные характеристики материала.
23.	Определение непроницаемости.
24.	Понятие относительной лёгкости.
25.	Влияние температуры на свойства стали.
26.	Определение относительной деформации.
27.	Диаграмма растяжения.
28.	Модуль упругости материала.
29.	Понятие сортамента металлических профилей.
30.	Основные виды сечений сортового материала.
31.	Основные характеристики бетона.
32.	Структура бетона.
33.	Классификация бетонов.
34.	Классификация арматуры.
35.	Основные характеристики древесины.
36.	Основные характеристики каменной кладки.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки на экзамене:

Оценка "Отлично" выставляется студенту, освоившему основной программный учебный материал на 85 - 100%

Оценка «хорошо» - от 75% до 84%.

Оценка «удовлетворительно» - от 60% до 74%.

Оценка «неудовлетворительно» - от 0% до 59%.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Благовещенский Федор Алексеевич, Букина Е. Ф.	Архитектурные конструкции: учебник	Москва: Архитектура-С, 2007
Л2.2	Казбек-Казиев З. А.	Архитектурные конструкции: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 1989

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бик Юрий Игоревич, Щербинина Марина Александровна	Стандарт предприятия. Проект дипломный (Работа дипломная): правила выполнения дипломного проекта(дипломной работы)	Новосибирск: НГАВТ, 2005

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебник / Т.Н. Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9467 . — Загл. с экрана.
Э2	Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции [Электронный ресурс] : учебник / Цай Трофим Николаевич ; Т. Н. Цай. - Москва : Лань, 2012. - 461, [1] с. ; 21. - Библиогр.: с. 427. - ISBN 978-5-8114-1314-0 : 689.92. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9468 . - Загл. с экрана.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)

лекционного типа	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)