

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет
Строительных материалов и конструкций



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Серый Д.Г.
(протокол от 25.04.2024 № 9)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ДИНАМИКА И УСТОЙЧИВОСТЬ СООРУЖЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра строительных материалов и конструкций Рябухин А.К.

Доцент, кафедра строительных материалов и конструкций Пересыпкин С.Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 №483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---------------------------------------	--------------------	-----	------	------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение студентами и применение на практике методов расчета строительных конструкций (зданий и сооружений) при учете возможных динамических воздействий для обеспечения общей устойчивости конструкций

Задачи изучения дисциплины:

- развитие навыков расчета строительных конструкций (зданий и сооружений) в условиях динамических воздействий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПСК-1 Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-1.1/Зн1 Требования к комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-1.1/Ум1 Выполнять оценку комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-1.1/Нв1 Способностью выполнять оценку комплектности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-1.2/Зн1 Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-1.2/Ум1 Выбирать нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-1.2/Нв1 Способностью выбирать нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-1.3 Выбор методики выполнения и проведение экспертизы

Знать:

ПСК-1.3/Зн1 Методики выполнения и проведение экспертизы

Уметь:

ПСК-1.3/Ум1 Выбирать методики выполнения и проведение экспертизы

Владеть:

ПСК-1.3/Нв1 Способностью выбирать методики выполнения и проведение экспертизы

ПСК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Знать:

ПСК-1.4/Зн1 Методы оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Уметь:

ПСК-1.4/Ум1 Оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Владеть:

ПСК-1.4/Нв1 Способностью оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ПСК-1.5 Составление проекта заключения результатов экспертизы

Знать:

ПСК-1.5/Зн1 Состав заключения результатов экспертизы проекта

Уметь:

ПСК-1.5/Ум1 Составлять проект заключения результатов экспертизы

Владеть:

ПСК-1.5/Нв1 Способностью составлять проект заключения результатов экспертизы

ПСК-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.3 Составление плана обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.3/Зн1 Правила составления плана обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.3/Ум1 Составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.3/Нв1 Способностью составлять план обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.4 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.4/Зн1 Основные методы и состав работ по выполнению обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.4/Ум1 Выполнять обследование (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.4/Нв1 Способностью выполнять обследование (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.5 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.5/Зн1 Правила обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.5/Ум1 Обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.5/Нв1 Способностью обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.6 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.6/Зн1 Состав и правила оформления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.6/Ум1 Составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.6/Нв1 Способностью составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-2.7 Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-2.7/Зн1 Правила разработки вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-2.7/Ум1 Производить выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-2.7/Нв1 Способностью производить выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.5/Зн1 Нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.5/Ум1 Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.5/Нв1 Способностью выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.6/Зн1 Состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.6/Ум1 Составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.6/Нв1 Способностью составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-3.7/Зн1 Критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-3.7/Ум1 Выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-3.7/Нв1 Способностью выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-3.8 Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Знать:

ПСК-3.8/Зн1 Основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Уметь:

ПСК-3.8/Ум1 Определять основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Владеть:

ПСК-3.8/Нв1 Способностью определять основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

ПСК-3.12 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Знать:

ПСК-3.12/Зн1 Правила оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Уметь:

ПСК-3.12/Ум1 Оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Владеть:

ПСК-3.12/Нв1 Оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПСК-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.13/Зн1 Основы выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.13/Ум1 Выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.13/Нв1 Способностью выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

Знать:

ПСК-3.22/Зн1 Требования нормативно-технических документов для проектирования высотных зданий и большепролетных сооружений

Уметь:

ПСК-3.22/Ум1 Проводить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

Владеть:

ПСК-3.22/Нв1 Способностью проводить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ПСК-3.25 Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

ПСК-3.25/Зн1 Критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

ПСК-3.25/Ум1 Разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

ПСК-3.25/Нв1 Способностью разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПСК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.1/Зн1 Параметры для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.1/Ум1 Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.1/Нв1 Способностью выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.2/Зн1 Параметры для выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.2/Ум1 Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.2/Нв1 Способностью выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Знать:

ПСК-4.3/Зн1 Правила сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Уметь:

ПСК-4.3/Ум1 Собирать нагрузки и определять воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Владеть:

ПСК-4.3/Нв1 Способностью собирать нагрузки и определять воздействия на высотное или большепролетное здание (сооружение)

ПСК-4.4 Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.4/Зн1 Параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.4/Ум1 Выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.4/Нв1 Способностью выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4.5 Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.5/Зн1 Основные принципы составления расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.5/Ум1 Составлять расчётные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.5/Нв1 Способностью составлять расчётные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4.6 Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.6/Зн1 Методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.6/Ум1 Выбирать методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.6/Нв1 Способностью выбирать методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПСК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

Знать:

ПСК-4.7/Зн1 Основные принципы выполнения расчётов и оценки прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

Уметь:

ПСК-4.7/Ум1 Выполнять расчёты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

Владеть:

ПСК-4.7/Нв1 Способностью выполнять расчёты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

ПСК-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой

Знать:

ПСК-4.8/Зн1 Основные принципы выполнения расчётов и оценки общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой

Уметь:

ПСК-4.8/Ум1 Выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой

Владеть:

ПСК-4.8/Нв1 Способностью выполнять расчёты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой

ПСК-4.9 Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

Знать:

ПСК-4.9/Зн1 Параметры модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

Уметь:

ПСК-4.9/Ум1 Выбирать параметры модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

Владеть:

ПСК-4.9/Нв1 Способностью выбирать параметры модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

ПСК-4.10 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Знать:

ПСК-4.10/Зн1 Правила конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

Уметь:

ПСК-4.10/Ум1 Конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию

Владеть:

ПСК-4.10/Нв1 Способностью конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию

ПСК-4.11 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования

Знать:

ПСК-4.11/Зн1 Основные принципы выполнения оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования

Уметь:

ПСК-4.11/Ум1 Выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования

Владеть:

ПСК-4.11/Нв1 Способностью выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценку достоверности результатов расчётного обоснования

ПСК-4.12 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

ПСК-4.12/Зн1 Правила представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

ПСК-4.12/Ум1 Представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

ПСК-4.12/Нв1 Способностью представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Динамика и устойчивость сооружений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 11.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Одиннадцатый семестр	108	3	59	1		20	38	49	Зачет
Всего	108	3	59	1		20	38	49	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Динамика и устойчивость сооружений	108	1	20	38	49	ПСК-1.1 ПСК-1.2 ПСК-1.3 ПСК-1.4 ПСК-1.5 ПСК-2.3 ПСК-2.4 ПСК-2.5 ПСК-2.6 ПСК-2.7 ПСК-3.5 ПСК-3.6 ПСК-3.7 ПСК-3.8 ПСК-3.12

Тема 1.1. Динамика и устойчивость сооружений	108	1	20	38	49	ПСК-3.13 ПСК-3.22 ПСК-3.25 ПСК-4.1 ПСК-4.2 ПСК-4.3 ПСК-4.4 ПСК-4.5 ПСК-4.6 ПСК-4.7 ПСК-4.8 ПСК-4.9 ПСК-4.10 ПСК-4.11 ПСК-4.12
Итого	108	1	20	38	49	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Динамика и устойчивость сооружений

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 38ч.; Самостоятельная работа - 49ч.)

Тема 1.1. Динамика и устойчивость сооружений

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 38ч.; Самостоятельная работа - 49ч.)

1. Модели грунтовых оснований;
2. Формирование двухпараметрического упругого основания с переменными коэффициентами жесткости и пространственной модели основания из объемных конечных элементов;
3. Моделирование нелинейной работы железобетонных конструкций;
4. Моделирование нелинейной работы каменных конструкций;
5. Учет вариации модели при расчете строительных конструкций;
6. Расчет строительных конструкций на динамические воздействия;
7. Расчет строительных конструкций на ветровые воздействия;
8. Расчет строительных конструкций на динамические ветровые воздействия;
9. Расчет на сейсмические воздействия по акселерограммам (во временной области) с учетом демпферов;
10. Расчет на сейсмические воздействия по методике СП 14.13330.2014

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Динамика и устойчивость сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тесты по дисциплине

Колебания – это

*Формы движения

Физические свойства

Изменение скорости движения системы

Постоянная нагрузка на систему

С точки зрения человека колебания могут быть:

Однородные и неоднородные

Постоянные

*Полезные и вредные
Временные

Как колебания влияют на конструкции?

Вызывают дополнительные нагрузки

Ничего не вызывают

*Вызывают дополнительные напряжения и деформации

Уменьшают несущую способность

Что вызывают напряжения при колебаниях?

*Разрушение отдельных элементов конструкции

Никак не влияют на конструкции

Увеличение несущей способности

Уменьшение деформаций

Какое значение имеет изучение колебаний?

Колебания имеют только теоретический характер

Колебания не обязательно изучать в строительстве

*Чтобы использовать положительные свойства колебаний в технике и технологии

Изучение колебаний имеет узкое применение

Что изучает динамика сооружений?

*Механические колебания сооружений

Периодические колебания сооружений

Временные колебания сооружений

Постоянные колебания сооружений

Чем занимается наука Динамика сооружений?

Изучением механических колебаний

Изучением напряжениями, вызванными колебаниями

*Разработкой методов и принципов расчета сооружений на воздействие различных динамических нагрузок

Изучением всех видов колебаний

Какая цель динамического расчета сооружений?

Избавление сооружения от воздействия колебаний

*Обеспечение несущей способности при совместном действии статических и динамических нагрузок

Уменьшение напряжений, вызванных колебаниями

Обеспечения устойчивости сооружения

Для чего производится динамический расчет?

Для определения наличия механических колебаний

*Для проверки допустимости внутренних усилий и перемещений с точки зрения выполнения требований прочности, жесткости и выносливости

Для определения наличия деформаций

Для определения напряжений, вызванных колебаниями

Что необходимо учитывать при решении задач по динамике?

Скорость колебания

Вид колебания

Тип колебания

*Время

Что такое колебательная система?

*Сооружение, в котором возникают колебания
Теоретический макет
Условное обозначение
Системы, в которых происходит рассеивание энергии

Диссипативные системы – это
*Системы, в которых происходит рассеивание энергии
Системы, на которые действуют механические колебания
Условное обозначение
Теоретический макет

Консервативная система – это
*Система, в которой пренебрегают рассеиванием энергии
Условное обозначение
Теоретический макет
Сооружение, в котором возникают колебания

Как называют диссипативную систему?
Системой нарастающих колебаний
Системой постоянных колебаний
*Системой затухания
Системой, в которой отсутствуют колебания

Детерминированная нагрузка – это
Когда изменение нагрузки во времени не известно
*Когда изменение нагрузки во времени известно
Когда нагрузка постоянна
Когда нагрузка отсутствует

Случайно динамическая нагрузка – это
Когда изменение нагрузки во времени известно
Когда нагрузка постоянна
*Изменение нагрузки во времени известно не полностью
Когда нагрузка отсутствует

Периодические нагрузки – это
Нагрузки, вызванные колебаниями
*Нагрузки, прикладываемые к сооружениям через определенный период
Нагрузки, вызванные временными колебаниями
Нагрузки, вызванные затухающими колебаниями

Вибрационные нагрузки – это
Затухающие колебания
Механические колебания
Временные колебания
*Гармонические нагрузки

Откуда берутся импульсные нагрузки?
От механических колебаний
*От взрывов
От временных колебаний
От затухающих колебаний

Подвижные нагрузки – это
Нагрузки от механических колебаний

Нагрузки от затухающих колебаний

Нагрузки от временны колебаний

*Нагрузки, положение которых во времени меняется

При каких условиях возникают колебания?

Когда кинетическая энергия достигает максимума

Когда потенциальная энергия достигает максимума

*Когда потенциальная энергия переходит в ее кинетическую энергию и наоборот

Когда возникает переход потенциальной энергии в кинетическую, обратное направление невозможно

Какие колебания систем называются незатухающими?

*Если в систему внешняя энергия не поступает, а сумма ее потенциальной и кинетической энергий остается постоянной.

Если в систему поступает внешняя энергия, а ее колебания нарастают

Если энергия системы уменьшается

Если энергия системы уменьшается, а затем увеличивается

Какие колебания систем называются нарастающими?

Когда в систему внешняя энергия не поступает, а сумма ее потенциальной и кинетической энергий остается постоянной

*Когда в систему поступает внешняя энергия

Когда энергия системы уменьшается

Когда энергия системы увеличивается

Какие колебания систем называются затухающими?

Когда в систему внешняя энергия не поступает, а сумма ее потенциальной и кинетической энергий остается постоянной

Когда в систему поступает внешняя энергия

Когда энергия системы уменьшается

*Когда энергия системы увеличивается

Свободные колебания зависят от:

*От внутренних характеристик системы и от начальных условий

От внешних характеристик системы и от начальных условий

Только от начальных условий (смещений, скоростей, ускорений)

От свободного перемещения волн

Что называют свободными колебаниями?

Колебания не ограниченные по своей амплитуде

*Колебания совершаемые относительно первоначального положения равновесия

Колебания имеющие максимальную величину амплитуды

Колебания характеризующиеся круговой частотой

Амплитуда колебаний – это ...

*Это половина общего размаха колебаний

Это максимальная величина размаха колебаний

Это минимальная величина размаха колебаний

Это число колебаний за 2 секунды

Что такое фаза колебаний?

Это физическая величина, определяющая значение колебаний в начальный момент времени

Это физическая величина колебания, находящихся под воздействием переменных возмущающих сил

Это физическая величина, определяющая максимальную величину размаха колебаний

*Это физическая величина, определяющая отклонение колеблющейся величины от положения равновесия в данный момент времени

Круговая (циклическая) частота – это?

*Это число колебаний за 2 секунды

Это число колебаний за одну секунду

Время одного колебания

Это половина общего размаха колебаний

Техническая частота– это?

Это число колебаний за 2 секунды

*Это число колебаний за одну секунду

Время одного колебания

Это половина общего размаха колебаний

Гармоническими колебаниями называются?

Колебания, при которых физическая величина изменяется с течением времени только по синусоидальному закону

Колебания, при которых физическая величина изменяется с течением времени только по косинусоидальному закону

*Колебания, при которых физическая величина изменяется с течением времени как по синусоидальному, так и по косинусоидальному закону

Колебания, находящиеся под воздействием переменных возмущающих сил

Колебания называются вынужденными...?

*Если колебательная система находится под воздействием переменных возмущающих сил

Если физическая величина колебаний изменяется с течением времени как по синусоидальному и по косинусоидальному закону

Если имеется отклонение колеблющейся величины от положения равновесия в данный момент времени

Если колебания имеют относительно малую амплитуду и не слишком низкую частоту

Термин вибрация используется...?

*Когда колебания имеют относительно малую амплитуду и не слишком низкую частоту

Когда колебания имеют максимальную амплитуду и максимальную частоту

Когда амплитуда и частота достигают своих возможных минимумов

Когда колебания движутся по гармоническому закону

Что называют числом степеней свободы?

Максимальное число независимых геометрических параметров, необходимых для определения положения всех масс колебательной системы

*Минимальное число независимых геометрических параметров, необходимых для определения положения всех масс колебательной системы

Общее количество свободных геометрических параметров, необходимых для определения положения системы

Полное количество свободных колебаний, возникающих в одной системе

К динамическим характеристикам материала не относится:

Динамическая жесткость

Внутреннее трение

Выносливость строительных материалов

*Упругость

Динамические модули упругости строительных материалов несколько выше статических, потому что:

При колебаниях отсутствует ползучесть
Меньше влияют трещины
Другие особенности материала
*Все варианты правильные

Зависимость между силами и перемещениями часто принимают в виде замкнутой кривой – эллипса, которую называют:
Кривой Эйлера
*Петлей гистерезиса
Эллипсом Лагранжа
Кривой Пуассона

Отношение амплитуды неупругой деформации u к величине упругой деформации это
Период колебаний
*Коэффициент неупругого сопротивления
Модуль упругости материала
Коэффициент бокового расширения

К динамическим характеристикам материала относится:
Динамическая жесткость
Внутреннее трение
Выносливость строительных материалов
*Все варианты правильные

Учет динамических характеристик сооружения проводят на основе:
*Все варианты ответа являются верными
Правильного выбора динамических степеней свободы
Установления законов распределения масс
Установления законов распределения жесткостей

Динамические модули упругости выше статических по следующей причине:
*При колебаниях отсутствует ползучесть, меньше влияют трещины и др. особенности материала
При колебаниях проявляется ползучесть материала
Трещины и прочие повреждения материала оказывают большое влияние
Все варианты ответа являются не верными

При колебаниях сооружений энергия колебаний необратимо поглощается и рассеивается во внешнюю среду по следующей причине:
Из-за внутреннего трения в самом материале
Из-за внутреннего трения проскальзывания в соединениях элементов и опор
Из-за внутреннего трения в деформируемом состоянии
*Все варианты ответа являются верными

Замкнутая кривая в виде эллипса как зависимость между силами и напряжениями, принимаемая при изучении гармонических колебаний, называется:
*Петлей гистерезиса
Эллиптической спиралью
Линейной зависимостью
Все варианты ответа являются верными

Коэффициентом поглощения энергии называют:
*Отношение площади петли гистерезиса как работы сил трения за один цикл деформации к площади треугольника, определяющей работу упругих сил за четверть цикла
Величину, характеризующую преобразование энергии ионизирующего излучения в

облучаемой среде в другие виды энергии, а также в энергию других видов излучения
Характеристикой явления, при котором часть падающего на тело потока после или сквозь
слой тела поглощается

Отношение амплитуды неупругой деформации к величине упругой деформации

Отношение площади петли гистерезиса как работы сил трения за один цикл деформации к
площади треугольника, определяющей работу упругих сил за четверть цикла, называют:

*Коэффициентом поглощения энергии

Коэффициентом поглощения

Коэффициентом неупругого сопротивления

Коэффициентом сопротивления материала

Отношение амплитуды неупругой деформации к величине упругой деформации называется:

Коэффициентом поглощения энергии

Коэффициентом поглощения

*Коэффициентом неупругого сопротивления

Коэффициентом сопротивления материала

Усталостью материала называется:

*Скорое возникновение трещин в материале при достаточно больших напряжениях,
вызванных колебаниями

Способность материала выдерживать переменные циклические напряжения определенного
уровня

Наибольшая абсолютная величина циклического напряжения, которая выдерживает материал
без разрушения при сколь угодно большом числе циклов

Все варианты ответа являются не верными

Скорое возникновение трещин в материале при достаточно больших напряжениях, вызванных
колебаниями, называют:

*Усталостью материала

Выносливостью материала

Пределом выносливости материала

Пределом усталости материала

Способностью материала противостоять усталости, то есть выдерживать переменные
циклические напряжения определенного уровня называется:

Усталостью материала

*Выносливостью материала

Пределом выносливости материала

Пределом усталости материала

Наибольшая абсолютная величина циклического напряжения, которая выдерживает материал
без разрушения при сколь угодно большом числе циклов – это:

Усталость материала

Выносливость материала

*Предел выносливости материала

Предел усталости материала

По графику Велера нельзя определить:

Предел выносливости

Число циклов колебаний до разрушения

Ресурс (время службы) материала

*Усталость материала

Выносливость всего сооружения может быть намного меньше выносливости материала по

следующей причине:

Коррозия материала

Наличие концентраторов напряжений

Наличие механических повреждений

*Все варианты ответа являются верными

Факторами воздействия колебаний на человека являются:

*Физиологические и психологические

Физиологические и химические

Генетические и микробиологические

Психологические и экономические

Физиологическое воздействие колебаний на человека возможно при:

*Колебаниях всего тела или отдельных его частей

Колебаниях предметов, находящихся в поле зрения

Звуковых колебаниях

Механических колебаниях

Психологическое воздействие колебаний на человека возможно при:

Колебаниях всего тела или отдельных его частей

*Колебаниях предметов, находящихся в поле зрения

Звуковых колебаниях

Механических колебаниях

Человек способен ощущать очень малые колебания с амплитудой следующего порядка:

*0,001-0,0001 мм

0,1-0,01 мм

0,0001-0,00001 мм

0,01-0,001 мм

Превышение санитарно-гигиенических норм действия вибрации на человека приводит к:

Шумовой болезни

*Вибрационной болезни

Ухудшению самочувствия

Ухудшению физического состояния

При оценке биологического действия колебаний на человека наиболее важной характеристикой является:

*Частота

Амплитуда колебаний

Продолжительность воздействия

Все варианты ответа являются верными

Налог на добавочную стоимость

*Напряженно-деформированное состояние

Напряженно-добавочное состояние

Нотариальная добавочная стоимость

Напряженно-деформированное состояние (НДС) колеблющегося сооружения:

Остается всегда неизменным

*постоянно меняется с течением времени

Достигает своего максимума, а затем сооружение обрушается

Гармонически колеблется в соответствии с периодом колебаний сооружения

Чтобы проследить изменения напряженно-деформированного состояния колеблющегося

сооружения:

*Составляются дифференциальные уравнения колебаний

Проводятся натурные измерения напряженно-деформированного состояния колеблющегося сооружения

Составляется акт обследования модели сооружения

Все утверждения верны

В кинетостатическом методе уравнения колебаний системы составляются на основе:

Метода предельного равновесия

На принципе возможных перемещений

Метода предельных разностей

*Принципа Даламбера

Согласно принципу Даламбера, на основании которого составляются уравнения колебаний системы в кинетостатическом методе:

Уравнения статического равновесия можно получить из уравнений динамического равновесия добавлением инерционных сил

*Уравнения динамического равновесия можно получить из уравнений статического равновесия добавлением инерционных сил

Уравнения статического равновесия можно получить из уравнений динамического равновесия добавлением произвольных единичных перемещений

Уравнения динамического равновесия можно получить из уравнений динамического равновесия добавлением произвольных единичных перемещений

Простейшим случаем загрузки балки является:

*Загрузка балки сосредоточенной силой P

Загрузка балки равномерно распределенной нагрузкой

Загрузка балки равномерно распределенной нагрузкой по всей длине балки и сосредоточенной силой P на конце балки

Загрузка балки равномерно распределенной нагрузкой по всей длине балки и сосредоточенной силой P в середине балки

Условие статического равновесия вырезанного элемента записывается в виде:

$$P = P(t)$$

$$P - R - J = 0$$

$$*P - R = 0$$

$$a = vt$$

Чем отличается уравнение динамического равновесия массы m от уравнения статического равновесия?

Наличием внешней силы P

Наличием силы упругости R

Наличием времени t

*Наличием инерционной силы J

Если равновесие сил в уравнении условно, так как система под действием внешней силы P , силы упругости R и инерционной силы J находится в движении с ускорением у центра массы m , то такое уравнение называется:

*Уравнением движения

Уравнением статики

Уравнением динамики

Уравнением с двумя неизвестными

Кинематический метод основан:

*На принципе возможных перемещений

Метода предельного равновесия
Метода предельных разностей
Принципа Даламбера

Принцип возможных перемещений:

Работа всех сил системы на ее возможных перемещениях равна бесконечности

*Работа всех сил системы на ее возможных перемещениях равна нулю

Работа всех сил системы на ее возможных перемещениях имеет отрицательное значение

Работа всех сил системы на ее возможных перемещениях не равна нулю

Уравнение $R\delta u - R\delta y - J\delta u = 0$, позволяющее изучать движение любой механической системы с одной степенью свободы это:

Уравнение Лагранжа

*Общее уравнение динамики

Уравнение Лагранжа второго рода

Уравнение движения

Суть принципа Гамильтона является состоит в следующем:

*Для действительного движения системы так называемое действие по Гамильтону S постоянно

Система по принципу Гамильтона неподвижна

Для действительного движения системы так называемое действие по Гамильтону S возрастает

Для действительного движения системы так называемое действие по Гамильтону S убывает

Уравнение движения динамической системы может быть получено методом:

Кинестатический метод

Принцип Гамильтона

Кинематический метод

*Все варианты правильные

Уравнение движения динамической системы не может быть получено методом:

Кинестатический метод

Принцип Гамильтона

*Статический метод

Кинематический метод

Уравнение движения динамической системы может быть получено методом:

#Кинестатический метод

#Принцип Гамильтона

#Кинематический метод

Все варианты правильные

Статический метод

Выражение $U + K = \text{const}$ относится к методу:

*Энергетическому

Кинестатическому

Кинематическому

Статическому

Закон сохранения механической энергии, согласно которому сумма потенциальной и кинетической энергий колебательной системы постоянна во времени относится к методу:

Кинестатическому

Кинематическому

*Энергетическому

Статическому

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание
Вопросы/Задания:*

1. РГР

Выполняется РГР по варианту. Здание от 15 до 50 этажей. Расчет в Stark или Lira.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Одиннадцатый семестр, Зачет

*Контролируемые ИДК: ПСК-1.1 ПСК-4.1 ПСК-1.2 ПСК-4.2 ПСК-1.3 ПСК-2.3 ПСК-4.3
ПСК-1.4 ПСК-2.4 ПСК-4.4 ПСК-3.5 ПСК-1.5 ПСК-2.5 ПСК-4.5 ПСК-3.6 ПСК-2.6 ПСК-4.6
ПСК-3.7 ПСК-2.7 ПСК-4.7 ПСК-3.8 ПСК-4.8 ПСК-4.9 ПСК-4.10 ПСК-4.11 ПСК-3.12 ПСК-4.12
ПСК-3.13 ПСК-3.22 ПСК-3.25*

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

1. Расчет фрагмента схемы с учетом работы данного фрагмента в общей схеме.
2. Упругое основание для конечноэлементного проекта.
3. Установка краевых условий в локальной системе координат.
4. Учет сваи по несущей способности.
5. Элемент с нулевой площадью.
6. Учет ветровых нагрузок.
7. Динамический расчет сооружений на действие пульсаций ветровой нагрузки.
8. Определение предельной частоты собственных колебаний.
9. Определение динамических перемещений.
10. Формирование пространственной модели.
11. Формирование расчетной схемы плоской плиты.
12. Формирование расчетной схемы плоской рамы.
13. Модели грунтовых оснований.
14. Формирование двухпараметрического упругого основания с переменными коэффициентами жесткости и пространственной модели основания из объемных конечных элементов.
15. Моделирование нелинейной работы железобетонных конструкций.
16. Моделирование нелинейной работы каменных конструкций.
17. Учет вариации модели при расчете строительных конструкций.
18. Расчет строительных конструкций на динамические воздействия.
19. Расчет строительных конструкций на динамические ветровые воздействия.
20. Расчет на сейсмические воздействия по акселерограммам (во временной области) с учетом демпферов.
21. Расчет на сейсмические воздействия по методике СП 14.13330.2014.
22. Приведенная толщина для материалов.
23. Безригельный каркас.
24. Динамические характеристики грунтов.
25. Дифференциальная сейсмика.
26. Использование слоистых материалов для расчета нелинейных систем.
27. Работа с эксцентриситетами.
28. Статический расчет рам.
29. Статический расчет ферм.
30. Статический расчет неразрезной балки.
31. Динамический расчет рам.
32. Расчет больших задач.
33. Расчет висячих конструкций.
34. Расчет металлоконструкций в ПК proFEt.
35. Расчет на сейсмические воздействия.
36. Статический расчет балки-стенки.

37. Статический расчет плиты.
38. Статический расчет жб ригеля.
39. Методы задания кирпичной кладки.
40. Слоистые материалы в расчетных программах.
41. Температурные напряжения.
42. Элемент с нулевой площадью.
43. Ветровые нагрузки.
44. Расчет сооружений на действие пульсаций ветровой нагрузки.
45. Предельная частота собственных колебаний.
46. Динамические перемещения.
47. Пространственные модели.
48. Расчетные схемы плоской плиты.
49. Расчетные схемы плоской рамы.
50. Расчетные модели грунтовых оснований.
51. Двухпараметрического упругого основания с переменными коэффициентами жесткости.
52. Моделирование нелинейной работы железобетонных конструкций.
53. Моделирование нелинейной работы каменных конструкций.
54. Вариации модели при расчете строительных конструкций.
55. Строительные конструкций на динамические воздействия.
56. Строительные конструкций на динамические ветровые воздействия.
57. Расчет на сейсмические воздействия по акселерограммам
58. Расчет на сейсмические воздействия
59. Фрагмента схемы с учетом работы данного фрагмента в общей схеме.
60. Особенности динамики механических систем

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. РЯБУХИН А.К. Динамика и устойчивость сооружений: учеб. пособие / РЯБУХИН А.К., Лейер Д.В., Любарский Н.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 170 с. - 978-5-907373-29-7. - Текст: непосредственный.
2. Шакирзянов,, Р. А. Динамика и устойчивость сооружений: учебное пособие / Р. А. Шакирзянов,, Ф. Р. Шакирзянов,. - Динамика и устойчивость сооружений - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 119 с. - 978-5-4497-1379-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116444.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Васильков Г. В. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений / Васильков Г. В., Буйко З. В.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 256 с. - 978-5-8114-1334-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/211133.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Чекалкин А. А. Строительная механика, динамика и устойчивость композитных конструкций / Чекалкин А. А., Палкин Д. Д.. - Пермь: ПНИПУ, 2021. - 230 с. - 978-5-398-02518-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/239831.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Юрьев, А. Г. Динамика и устойчивость сооружений: учебное пособие / А. Г. Юрьев, В. А. Зинькова, - Динамика и устойчивость сооружений - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 84 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/66649.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi> - Каталог Государственных стандартов
2. <https://edu.kubsau.ru> - Образовательный портал КубГАУ
3. <http://dwg.ru> - Специализированный портал для инженеров
4. <https://eLIBRARY.ru> - Научная электронная библиотека
5. <http://ru.wikipedia.org> - Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
6. <http://window.edu.ru> - Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
7. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

11гд

мультимед-проект.Mitsubishi XD2000U - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM301X - 0 шт.

усилитель Inter-M SYS-2240 - 0 шт.

экран с эл.привод. Da-Lite Cosmopolitan - 0 шт.

Лаборатория

5гд

пресс гидравлический ОКС-16-71 - 0 шт.

пресс ПСУ125-50 - 0 шт.

Пресс электрогидравлический испытательный ПИ-2000-М-1 - 0 шт.

Компьютерный класс

303гд

Коммутатор HP V1410-24G Switch - 0 шт.

компьютер i3/4Гб/750Гб/22" - 0 шт.

кондиционер PanasonicCW-C180BE - 0 шт.

проектор Ehson EB-S8 - 0 шт.

сетевое обор. PAN5E-24+DGS1024D - 0 шт.

трансформатор ТД-500 - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы

предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)