

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к403) Строительные конструкции,
здания и сооружения



Ли А.В., канд. техн.
наук, доцент

20.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Металлические конструкции**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): старший преподаватель, Самодина А.Н.; к.т.н., доцент, Ли А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от 20.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 01.01.1754 г. №

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Металлические конструкции**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 8
контактная работа	88	зачёты (семестр) 7
самостоятельная работа	200	курсовые работы 7, 8
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	32	32	48	48
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
В том числе инт.	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	36	36	52	52	88	88
Сам. работа	108	108	92	92	200	200
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	180	180	324	324

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов. Основы расчета металлических конструкций по предельным состояниям; нагрузки и воздействия; нормативные и расчетные сопротивления. Основные вопросы проектирования. Компонировка каркаса. Особенности расчета поперечных рам. Конструкции покрытия. Колонны. Большепролетные перекрытия с плоскими несущими конструкциями. Балочные, рамные, арочные конструкции. Металлические конструкции высотных зданий, классификация и компоновка, конструктивные элементы, расчет. Технологии BIM-моделирования при проектировании металлических конструкций.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.31.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Архитектура
2.1.2	Строительная механика
2.1.3	Материаловедение и ТКМ
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Архитектурно-строительные чертежи в графических приложениях
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Динамика и устойчивость сооружений
2.2.2	Обследование и мониторинг зданий и сооружений
2.2.3	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
2.2.4	Реконструкция зданий и застройки
2.2.5	Сейсмостойкость сооружений
2.2.6	Спецкурс по архитектуре и проектированию конструкций

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
Знать:
нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
Уметь:
принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу
Владеть:
Навыками принятия решений в профессиональной деятельности на основе нормативно-правовой базы

ПК-3: Способен анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений
Знать:
принципы проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов
Уметь:
анализировать опыт проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготавливать на этой основе предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений
Владеть:
навыкам проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов

ПК-4: Способен принимать окончательные решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
Знать:
Нормативно-правовую базу по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
Уметь:
принимать окончательные решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Владеть:							
навыками принятия решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства							
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы металлических конструкций						
1.1	Введение. История развития МК. Общая характеристика МК. Цель и методы изучения дисциплины. /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Основы расчета МК по предельным состояниям; нагрузки и воздействия; нормативные и расчетные сопротивления; Технологии ВМ-моделирования при проектировании металлических конструкций. /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Условие пластичности. Учет развития пластических деформаций при расчете конструкций /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Расчет растянутых и сжатых элементов /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Расчет изгибаемых элементов /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Расчет внецентренно сжатых элементов /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Местная устойчивость элементов /Лек/	7	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Элементы металлических конструкций						
2.1	Сортамент. Характеристика профилей стальных и алюминиевых /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.2	Расчет болтовых соединений. Общие сведения. Конструирование. /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.3	Балки и балочные клетки. Общая характеристика. Компонировка. Проектирование конструкции. /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.4	Разработка вариантов стальной балочной клетки. Вариант 1. Расчет настила /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ

2.5	Введение. Конструкции стальной балочной клетки. Экономические основы компоновки оптимальных стальных конструкций /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.6	Расчет сварных соединений. Конструктивные требования. Сварка алюминиевых конструкций /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.7	Оптимизация сечения составных балок. Проверка прочности и устойчивости элементов составных стальных балок. /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.8	Сопряжения несущих элементов. База и оголовки колонны. Сопряжение балок /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.9	Сжатые колонны. Проектирование сплошных и сквозных колонн. Расчет узлов /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.10	Разработка вариантов стальной балочной клетки. Вариант 1. Расчет балки настила /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ
2.11	Разработка вариантов стальной балочной клетки. Вариант 2. Расчет настила /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ
2.12	Разработка вариантов стальной балочной клетки. Вариант 2. Расчет балки настила и вспомогательной балки. Сравнение вариантов /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.13	Подбор сечения составной главной балки. Расчет главной балки: проверка прочности, прогиба, общей устойчивости; изменение сечения /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ
2.14	Расчет главной балки: расчет швов, местная устойчивость элементов. Расчет опорного ребра. Сопряжение вспомогательной и главной балок /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ
2.15	Подбор сечения и расчет колонны сплошного сечения. Расчет базы и оголовка колонны сплошного сечения /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ
2.16	Подбор сечения и расчет колонны сквозного сечения. Расчет базы и оголовка колонны сквозного сечения /Пр/	7	1	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	7	22	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Выполнение и оформление курсовой работы /Ср/	7	76	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	7	10	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Конструкции одноэтажных производственных зданий							

4.1	Основные вопросы проектирования. Компоновка каркаса. Особенности расчета поперечных рам. /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Конструкции покрытия. Колонны. Подкрановые конструкции. /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Реконструкция зданий. Оценка технического состояния и усиление конструкций. /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.4	Особенности расчета на ЭВМ. Общие положения. Пример расчета /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Металлические конструкции высотных зданий						
5.1	Классификация и компоновка. Конструктивные элементы. Расчет /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Металлические конструкции большепролетных зданий						
6.1	Большепролетные перекрытия с плоскими несущими конструкциями. Балочные, рамные, арочные конструкции /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
6.2	Пространственные конструкции покрытий зданий. Структуры, сетчатые цилиндрические оболочки, купола /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
6.3	Висячие покрытия. Одноярусные с гибкими и изгибно-жесткими нитями, двухярусные системы. Седловидные напряженные сетки. Оболочки-мембраны /Лек/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Листовые металлические конструкции						
7.1	Основы листовых конструкций. История развития. Виды. Основы расчета. /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.2	Резервуары. Вертикальные и горизонтальные цилиндрические, изотермические, сферические /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.3	Газгольдеры. Мокрые, сухие и постоянного объема /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.4	Бункера и силосы с плоскими стенками, гибкие и круглые /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 8. Практические занятия						
8.1	Введение. Компоновка поперечной рамы /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ

8.2	Связи /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
8.3	Компоновка конструкций покрытия /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
8.4	Пример расчета предварительно напряженного прогона /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	2	Ситуационный анализ
8.5	Компоновка конструктивной схемы каркаса. /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	2	Ситуационный анализ
8.6	Сбор нагрузок. Подбор сечения прогона /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	2	Ситуационный анализ
8.7	Проверка сечения прогона /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	2	Ситуационный анализ
8.8	Ферма. Нагрузки, усилия, подбор сечений элементов /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ
8.9	Расчет и конструирование узлов фермы /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	1	Ситуационный анализ
8.10	Статический расчет рамы /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	2	Ситуационный анализ
8.11	Расчет колонны /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	2	Ситуационный анализ
8.12	Расчет узлов колонны /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	2	Ситуационный анализ
Раздел 9. Самостоятельная работа							
9.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	8	22	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
9.2	Выполнение и оформление курсового проекта /Ср/	8	70	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
9.3	/Экзамен/	8	36	ОПК-3 ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Колотов О. В.	Металлические конструкции	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427261
Л1.2	Кудишин Ю.И.	Металлические конструкции: Учеб. для вузов	Москва: Академия, 2007,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Беленя Е.И.	Металлические конструкции: Спец. курс: Учеб. пособие для вузов	Москва: Стройиздат, 1991,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Танаев В.А.	Проектирование стальной балочной клетки: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.2	Титаев В.А., Глушанков А.Я.	Проектирование стального каркаса промышленного здания: Метод. пособие для курс. и диплом. проектирования	Хабаровск, 1996,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных системПрофессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
450	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	мультимедийный проектор, персональные компьютеры, комплект учебной мебели, маркерная доска, экран
460	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска, экран, переносной мультимедийный проектор, ноутбук, комплект учебной мебели

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На лекционных занятиях студенты должны составить конспект лекций ведущего преподавателя, по которому производится подготовка к сдаче экзамена. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Практические занятия проводятся в форме устных ответов на вопросы, предложенные для обсуждения преподавателем; выполнения письменных индивидуальных и групповых работ; устных экспресс-опросов. Студент должен самостоятельно выполнить индивидуальное задание и предоставить его в виде оформленной курсовой работы.

Практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. Дидактической целью практической работы является выработка умений решать практические задачи по обработке профессиональной информации. Одновременно формируются требуемые компетенции, определяемые уровнем владения методами и средствами обработки профессиональной информации. При подготовке к практическим работам необходимо изучить

рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем. Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Целью КР является углубление теоретических знаний, получение и закрепление практических навыков решения прикладных задач

изучаемой дисциплины. Задачи КР:

- закрепление теоретического материала изучаемой дисциплины;
- приобретение практических навыков решения прикладных задач;
- демонстрация неразрывной связи теоретического материала дисциплины и ее прикладных задач;
- развитие творческих способностей студента;
- приобретение навыков работы с научной, нормативной и справочной литературой

Задание на КР выдается руководителем в соответствии с календарным планом изучения дисциплины. Задание должно отвечать требуемому уровню подготовки студента и времени, отведенному на выполнение учебной работы. Варианты заданий должны обладать равным уровнем сложности и трудоемкости. В задании на КР указывается:

- фамилия, И.О. студента, номер учебной группы;
- тема учебной работы;
- перечень подлежащих разработке вопросов и задач;
- исходные данные в объеме необходимом для решения поставленных задач (при их наличии);
- перечень графического материала (при его наличии);
- дата выдачи задания и срок представления работы;
- рекомендуемая литература;
- дополнительные указания (по усмотрению руководителя)

Задание на КР удостоверяется подписью руководителя. КР выполняются во внеурочное время в пределах часов, отводимых учебным планом на самостоятельное изучение дисциплины.

Рекомендуемый объем пояснительной записки КР — 10 - 15 листов. Отчет по КР должна включать следующее: титульный лист, оглавление, введение, разделы и подразделы основной части; заключение, список литературы; приложения (при необходимости).

При использовании в КР специализированных программных продуктов для выполнения расчетов, оптимизации проектных решений и т.п. кафедра, ведущая СУР должна организовать работу студентов на ЭВМ.

Представленная КР должна пройти предварительную оценку руководителя. Срок предварительной оценки определяется руководителем, однако он не должен превышать 4 рабочих дней. Предварительная оценка КР делается в форме вывода: «работа допускается к защите» или «работа не допускается к защите».

При защите КР и контрольной работы выставляется комплексная оценка, учитывающая:

- самостоятельность и творческий подход в раскрытии темы;
- глубину знаний, всесторонность и правильность разработки разделов проекта (исследования проблемы);
- логику аргументации и стройность изложения представленного материала;
- качество выполнения текстового и графического материала;
- полноту, правильность и аргументированность ответов при защите работы;
- качество выступления (при публичной защите).

Для студентов при оценке выполненной работы рекомендуется учитывать своевременность представления работы, так как это дисциплинирует студентов и побуждает их к систематической и ритмичной внеаудиторной учебной работе.

Оценка защиты КР указывается на титульном листе работы. Эта информация удостоверяется подписью руководителя

КР №1 «Проектирование стальной балочной клетки» выполняется на 7 семестре и включает в себя выбор оптимального варианта компоновки конструкций, сбор нагрузок, расчет прогона, второстепенной и главной балок, колонны, узлов сопряжения и оформление чертежей.

Объем работы: альбом чертежей на листах формата А4 (А3), пояснительная записка с эскизами, расчетами и обоснованием принятых решений.

Вопросы к защите КР:

1. Как производится подбор толщины настила
2. Как производится подбор сечения второстепенной балки
3. Как производится подбор сечения главной балки
4. Как производится расчет изменения сечения главной балки по длине
5. Как производится подбор сечения колонны

КР №2. «Стальной каркас одноэтажного однопролетного здания» Содержание: разработка вариантов компоновки каркаса здания, расчет прогона, внецентренно нагруженной колонны постоянного по длине сечения, фермы; конструирование балок, колонн и фермы, узлов сопряжения балок с фермой, ригеля и колонны, колонны с фундаментом; компоновка связей по верхним и нижним поясам фермы и по колоннам.

Объем работы: два чертежа на листе формата А1, пояснительная записка с эскизами, расчетами и обоснованием принятых решений.

Вопросы к защите КР:

1. Подбор сечения прогонов

2. Подбор элементов фермы (нижний и верхний пояс)
3. Подбор элементов фермы (стойки и раскосы)
4. Расчет узлов сопряжения элементов фермы
5. Подбор элементов колонны
6. Подбор элементов подкрановой балки
7. Узлы сопряжения фермы и колонны, колонны и подкрановой балки
8. Расчет опорного узла колонны