

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.12 Строительная механика и металлоконструкции

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план cz230501_25_TTC.plx
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 3, Контрольная работа 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	235	235	235	235
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Жмуров Владимир Витальевич _____

Рабочая программа дисциплины

Строительная механика и металлоконструкции

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 18 апреля 2025 г. № 10

Срок действия программы: 6 лет

Зав. кафедрой _____ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ Протокол от 22 апреля 2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 31 _____

Визирование РИД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины
1.2	Дать обучающемуся необходимый объем фундаментальных знаний в области производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
1.3	Задачи дисциплины
1.4	Задачей изучения дисциплины является формирование у обучающегося системы инженерно-конструкторских знаний, позволяющих успешно решать научно-технические проблемы, возникающие в процессе профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.08.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Сопротивление материалов	
2.1.2	Теоретическая механика	
2.1.3	Математика	
2.1.4	Физика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Проектирование подъемно-транспортных машин и оборудования	
2.2.2	Детали машин	
2.2.3	Расчет и проектирование оборудования предприятий стройиндустрии	
2.2.4	Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.2.5	Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1: Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи

знать основы критического анализа проблемных ситуаций строительной механики и осуществлять её декомпозицию

уметь критически анализировать проблемные ситуации строительной механики и осуществлять её декомпозицию

владеть навыками критического анализа проблемных ситуаций строительной механики и осуществлять её декомпозицию

УК-1.2: Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода

знать основы формирования возможных вариантов решения задач строительной механики на основе системного подхода; - основы формирования стратегии действий для решения поставленных задач строительной механики

уметь формировать возможные варианты решения задач строительной механики на основе системного подхода; - вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач строительной механики

владеть навыками формирования возможных вариантов решения задач строительной механики на основе системного подхода. - навыками формирования стратегии действий для решения поставленных задач строительной механики

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.1: Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений

знать основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений

уметь разрабатывать решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений

владеть навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений

ОПК-1.2: Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

основы формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности

и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

владеть навыками формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.3: Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений

основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений;

решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений

владеть навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений

ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

ОПК-5.1: Применяет инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

знать основы применения инструментального формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

уметь применять инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

владеть навыками применения инструментального формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

ОПК-5.2: Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

знать основы использования прикладного программного обеспечения при расчете, планировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

уметь использовать прикладное программное обеспечение при расчете, планировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

владеть навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, планировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Тематическое содержание дисциплины						
1.1	Лек	Введение. Общие сведения о дисциплине. Особенности металлоконструкции СДМ. Расчетные схемы	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция визуализация
1.2	Ср	Подготовка к экзамену	3	20		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
1.4	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Кинематический анализ расчетных схем стержневых конструкций						
2.1	Пр	Кинематический анализ сооружений	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
2.2	Лек	Кинематический анализ плоских и пространственных стержневых систем. Тела и связи. Степень изменяемости системы. Образование и кинематический анализ системы.	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция визуализация

2.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	20		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
2.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
2.5	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Расчет статически неопределимых простых и составных балок и рам						
3.1	Лек	Расчет статически определимых стержневых систем при действии подвижной нагрузки. Основные понятия. Статический метод построения линий влияния в балках. Кинематический метод построения линий влияния в балках. Определение усилий по линиям влияния. Линии влияния при узловой передаче нагрузки. Построение линий влияния усилий в фермах. Статический и кинематический методы	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,5	Лекция визуализаци я
3.2	Лаб	Построение линий влияния усилий в фермах.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
3.3	Пр	Построение линий влияния усилий в фермах.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
3.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
3.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
3.6	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Энергетические теоремы и определение перемещений						

4.1	Лек	Энергетические теоремы и определение перемещений. Обобщенная сила и обобщенное перемещение. Действительная работа внешних и внутренних сил. Потенциальная энергия деформации. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Теорема о взаимности реакций. Определение перемещений по методу Мора. Формула Мора. Вычисление интеграла Мора. Основы вариационных принципов и методов расчета. Полная энергия деформированной системы. Вариационные принципы деформированных систем.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция визуализаци я
4.2	Лаб	Теорема о взаимности работ.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
4.3	Пр	Теорема о взаимности работ.	3	0,1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,1	Мозговой штурм
4.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	17		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
4.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
4.6	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 5. Расчет статически определимых плоских и пространственных ферм						
5.1	Лек	Общие методы определения сил в связях плоских и пространственных систем. Статический метод. Способ вырезания узлов. Способ моментальной точки. Способ сквозных сечений. Основы метода замены связей.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция визуализаци я
5.2	Лаб	Способ вырезания узлов.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
5.3	Пр	Способ сквозных сечений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
5.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
5.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
5.6	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	

	Раздел	Раздел 6. Расчет статически неопределимых плоских стержневых систем: балок рам, ферм. Матричные методы расчета стержневых систем						
6.1	Лек	Расчет пространственных ферм. Применение общих методов расчета. Расчет сетчатых ферм путем разложения их на плоские системы. Особенности расчета пространственных ферм на кручение.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция визуализация
6.2	Лаб	Расчет пространственных ферм.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
6.3	Пр	Расчет пространственных ферм.	3	0,1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,1	Мозговой штурм
6.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
6.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
6.6	Контр.раб.	Подготовка к Кр	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 7. Динамические расчетные схемы при расчетах металлоконструкций. Расчет пластин численными методами						
7.1	Лек	Расчет статически неопределимых стержневых систем. Статически неопределимые системы. Общие предпосылки методов расчета. Метод сил. Порядок расчета и примеры. Особенности расчета симметричных рам. Особенности расчета на температурные и дислокационные взаимодействия. Метод перемещений. Определение коэффициентов и свободных членов канонических уравнений.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
7.2	Лаб	Расчет статически неопределимых стержневых систем.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
7.3	Пр	Расчет статически неопределимых стержневых систем.	3	0,1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,1	Мозговой штурм
7.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	20		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
7.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	

7.6	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 8. Основы динамики конструкции. Расчетные нагрузки на металлоконструкции подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и их комбинации при расчетах на прочность						
8.1	Лек	Матричные методы расчета стержневых систем. Общие понятия. Матрицы податливости и жесткости системы. Расчет в матричной форме. Определение перемещений. Основы метода конечных конечных элементов. Матрица жесткости и грузовая матрица элемента в местной и общей системе координат. Формирование общей матрицы жесткости и расчет системы.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
8.2	Лаб	Основы метода конечных конечных элементов.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Ситуационн ый анализ
8.3	Пр	Основы метода конечных конечных элементов.	3	0,1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,1	Ситуационн ый анализ
8.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
8.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
8.6	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 9. Материалы несущих металлоконструкций, их характеристики, сортамент, особенности работы при низкой и высокой температурах, принципы рационального выбора материалов						
9.1	Лек	Материалы металлоконструкций. Металлы, применяемые для несущих конструкций. Рекомендации по выбору стали с учетом условий эксплуатации машин. Сортамент	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
9.2	Пр	Рекомендации по выбору стали с учетом условий эксплуатации машин.	3	0,1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,1	Ситуационн ый анализ
9.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	20		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	

9.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
9.5	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 10. Методы расчета на прочность и устойчивость. Принципы расчета конструкций по методам допускаемых напряжений и предельных состояний						
10.1	Лек	Методы расчета на прочность и устойчивость. Нагрузки, действующие на стационарные конструкции. Нагрузки, действующие на несущие конструкции. Расчет по допускаемым напряжениям. Расчет по предельным состояниям. Расчет на надежность. Основы расчета конструкций на устойчивость и по деформативному состоянию. Основные методы определения критических нагрузок. Устойчивость пластин. Расчет систем по деформативному состоянию.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
10.2	Лаб	Методы расчета на прочность и устойчивость.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Ситуационный анализ
10.3	Пр	Методы расчета на прочность и устойчивость.	3	0,1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,1	Ситуационный анализ
10.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
10.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
10.6	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 11. Расчет и проектирование сварных, заклепочных и болтовых соединений						
11.1	Лек	Расчет и проектирование сварных, заклепочных и болтовых соединений. Сварные соединения. Типы сварных соединений и сварных швов. Размеры сечения сварных швов. Сопряжения элементов в сварных узлах. Учет технологических факторов при проектировании сварных узлов. Стыковые швы. Угловые швы. Болтовые соединения.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция визуализация

11.2	Лаб	Расчет и проектирование сварных, заклепочных и болтовых соединений.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,25	ситуационный анализ
11.3	Пр	Расчет и проектирование сварных, заклепочных и болтовых соединений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Ситуационный анализ
11.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
11.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
11.6	Контр.раб.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 12. Расчет и проектирование соединений элементов металлоконструкций. Сварные узлы шарнирных соединений						
12.1	Лек	Конструктивные формы сварных узлов шарнирных соединений. Назначение шарнирных соединений. Типы шарнирных соединений металлоконструкций. Сварные узлы шарнирных соединений. Распределение напряжений в сварных узлах шарнирных соединений. Определение рациональных параметров проушин.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
12.2	Лаб	Распределение напряжений в сварных узлах шарнирных соединений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Ситуационный анализ
12.3	Пр	Распределение напряжений в сварных узлах шарнирных соединений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Ситуационный анализ
12.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	18		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
12.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
12.6	Контр.раб.	Подготовка к Кр	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 13. Расчет элементов металлоконструкций на сопротивление усталости. Усталостная долговечность сварных узлов						

13.1	Лек	Усталостная долговечность сварных узлов. Основные понятия. Процесс усталостного разрушения. Факторы, влияющие на усталостную долговечность. Материал конструкции. Условия эксплуатации. Формирование расчетных режимов нагружения Усталостная долговечность сварных узлов. Основные понятия. Процесс усталостного разрушения. Факторы, влияющие на усталостную долговечность. Материал конструкции. Условия эксплуатации. Формирование расчетных режимов нагружения	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
13.2	Пр	Формирование расчетных режимов нагружения	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Ситуационный анализ
13.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
13.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
13.5	Контр.раб.	Подготовка к Кр	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 14. Балочные конструкции. Выбор рациональных параметров сечений балок						
14.1	Лек	Балочные конструкции. Metalloконструкции балочного типа и общие принципы расчета. Выбор сечения и расчет прокатных балок. Общие принципы расчета коробчатых балок. Особенности расчета тонкостенных балок. Прочность тонкостенных балок. Общая устойчивость тонкостенных балок. Особенности проектирования составных балок. Проектирование балок наименьшей массы. Оптимизация параметров балки. Определение нагрузок и расчет металлоконструкции рабочего оборудования одноковшового экскаватора. Определение нагрузок и расчет телескопических стрел.	3	0,25		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
14.2	Лаб	Общая устойчивость тонкостенных балок.	3	0,15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,15	Ситуационный анализ
14.3	Пр	Общая устойчивость тонкостенных балок.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0,2	Ситуационный анализ

14.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
14.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	1		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
14.6	Контр.ра б.	Подготовка к Кр	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сетевая форма (возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа

Основная тематика: Конструирование ферм и их расчет. (по варианту)

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ, ЛР, Контрольная работа, экзамен

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Анохин Н.Н.	Строительная механика в примерах и задачах. В 2-х ч. Ч.1. Статически определимые системы: учеб. пособие для вузов	Москва : АСВ,, 2007	19	
Л1. 2	Анохин Н.Н.	Строительная механика в примерах и задачах. В 2-х ч. Ч.2. Статически неопределимые системы: учеб. пособие для вузов	Москва : АСВ, 2007	20	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Дудина И.В., Меньщикова Н.С.	Строительная механика: методические указания и контрольный задания для студентов-заочников	Братск: БрГУ, 2010	157	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	Дудина, И. В.	Строительная механика: методические указания для самостоятельной работы и контрольные задания	Братск : БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Дудина%20И.В.Строительная%20механика.МУКСРиКЗ.2020.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
7.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	Программное обеспечение для мультимедиа-лингфонного комплекта RINEL-LINGO
7.3.1.6	Ай-Логос
7.3.1.7	Mathcad Education-University Edition
7.3.1.8	КОМПАС-3D V13
7.3.1.9	КОМПАС - 3D Учебная версия
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.5	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.6	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2128а	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.; - Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.; - Монитор LGL1953S-SF -1шт.; - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.	Лек
2129	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная панель [LMP7502ELN] Lumien [75EL] (75", ИК, 4K@60Hz, 40 касаний, 8Гб + 128Гб, Android 13) – 1 шт. - Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.; - Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт. - Системный блок – 1 шт. - Монитор MSI 23.8" Pro MP242V (43) – 1 шт. Дополнительно: Маркерная/меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
2129	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная панель [LMP7502ELN] Lumien [75EL] (75", ИК, 4K@60Hz, 40 касаний, 8Гб + 128Гб, Android 13) – 1 шт.	Лаб

		- Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.; - Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт. - Системный блок – 1 шт. - Монитор MSI 23.8" Pro MP242V (43) – 1 шт. Дополнительно: Маркерная/меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
2129	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Интерактивная панель [LMP7502ELN] Lumien [75EL] (75", ИК, 4K@60Hz, 40 касаний, 8Гб + 128Гб, Android 13) – 1 шт. - Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.; - Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт. - Системный блок – 1 шт. - Монитор MSI 23.8" Pro MP242V (43) – 1 шт. Дополнительно: Маркерная/меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия, лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы»;

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования курсовой работы.

- курсовая работа

При выполнении курсовой работы, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».