

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патурсова

_____ 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 bz230302_25_СДМ.plx
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 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	163	163	163	163
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Жмуров В.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Строительная механика и металлоконструкции

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
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: 5 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 _____ 30 _____

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	Детали машин	
2.2.2	Теория наземных транспортно-технологических машин	
2.2.3	Грузоподъемные машины	

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

ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5.1: Выполняет анализ конкретных задач профессиональной деятельности и разработку технического задания

знать основы анализа конкретных задач строительной механики и разработки технического задания;

уметь выполнять анализ конкретных задач строительной механики и разрабатывать технические задания;

владеть навыками анализа конкретных задач строительной механики и разработки технического задания.

ОПК-5.2: Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности согласно техническому заданию

знать методы обоснования технических решений в профессиональной деятельности согласно техническому заданию;

уметь пользоваться методами обоснования технических решений в профессиональной деятельности согласно техническому заданию;

владеть методами обоснования технических решений в профессиональной деятельности согласно техническому заданию;

ОПК-5.3: Осуществляет выбор эффективных и безопасных технических средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

знать методы осуществления выбора эффективных и безопасных средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

уметь использовать методы осуществления выбора эффективных и безопасных средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

владеть методами осуществления выбора эффективных и безопасных средств и технологий при конкретном решении задач профессиональной деятельности

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 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0,25	Лекция-семинар
1.2	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

1.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Кинематический анализ расчетных схем стержневых конструкций						
2.1	Пр	Кинематический анализ сооружений	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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	0,25		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,25	Лекция-семинар
2.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
2.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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	0,25		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,25	Лекция-семинар
3.2	Лаб	Построение линий влияния усилий в фермах.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
3.3	Пр	Построение линий влияния усилий в фермах.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
3.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
3.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,25	Лекция-семинар
4.2	Лаб	Теорема о взаимности работ.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
4.3	Пр	Теорема о взаимности работ.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
4.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
4.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
5.2	Лаб	Способ вырезания узлов.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
5.3	Пр	Способ сквозных сечений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
5.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
5.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
6.2	Лаб	Расчет пространственных ферм.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
6.3	Пр	Расчет пространственных ферм.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
6.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
6.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
7.2	Лаб	Расчет статически неопределимых стержневых систем.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
7.3	Пр	Расчет статически неопределимых стержневых систем.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
7.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
7.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
8.2	Лаб	Основы метода конечных конечных элементов.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
8.3	Пр	Основы метода конечных конечных элементов.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
8.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
8.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
9.2	Пр	Рекомендации по выбору стали с учетом условий эксплуатации машин.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
9.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
9.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0	
10.2	Лаб	Методы расчета на прочность и устойчивость.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0,2	Мозговой штурм
10.3	Пр	Методы расчета на прочность и устойчивость.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0,2	Ситуационный анализ
10.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0	
10.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.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 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0	
11.2	Лаб	Расчет и проектирование сварных, заклепочных и болтовых соединений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0,2	ситуационный анализ
11.3	Пр	Расчет и проектирование сварных, заклепочных и болтовых соединений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0,2	Мозговой штурм
11.4	Ср	Подготовка к экзамену	3	14		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.2	0	
11.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1 ЛЗ.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	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,5	Лекция-семинар
12.2	Лаб	Распределение напряжений в сварных узлах шарнирных соединений.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
12.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	15		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
12.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
13.2	Ср	Подготовка к экзамену	3	14		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
13.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,5	Лекция-семинар
14.2	Лаб	Общая устойчивость тонкостенных балок.	3	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0,2	Мозговой штурм
14.3	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
14.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	3	0,5		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 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

Отсутствуют в плане

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, экзаменационные вопросы

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	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Глотов В. А., Зайцев А. В., Игнатьев В. Ю.	Строительная механика и металлические конструкции машин: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426940

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 контрольные задания для студентов-заочников	Братск: БрГУ, 2010	157	
Л3. 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.МУКСРиК3.2020.pdf

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	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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.	Лек

		Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 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.	
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.	Лаб
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; помечать 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».