



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра автомобильного транспорта

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ А.У. Абдулгасис

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А.У. Абдулгасис

17 марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 «Базовые элементы строительной техники»

направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль подготовки «Техника строительного комплекса»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Базовые элементы строительной техники» для бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль «Техника строительного комплекса» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 903.

Составитель
рабочей программы _____ В. Халилов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
автомобильного транспорта
от 12 февраля 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ А.У. Абдулгасис
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-
технологического факультета
от 17 марта 2026 г., протокол № 5

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Базовые элементы строительной техники» для бакалавриата направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки «Техника строительного комплекса».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– приобретение студентами теоретических знаний и практического умения выбирать материал, рассчитывать, конструировать и эксплуатировать металлические конструкции строительной техники.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– изучение основных положений по определению усилий и перемещений в элементах металлоконструкций при заданных внешних нагрузках;

– формирование требований к материалам, используемым в металлоконструкциях, методы расчета металлоконструкций;

– оценка надежности и долговечности металлоконструкций в зависимости от технических способов изготовления и условий эксплуатации;

– ознакомление с основами динамики металлоконструкций строительной техники;

– изучение современных математических методов исследования, основанных на применении компьютерной техники;

– анализирование результатов расчетов и принимать по ним практические инженерные решения.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.07 «Базовые элементы строительной техники» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проектировать конструкции и разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы строительной техники

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- конструктивные особенности строительной техники;
- способы проведения инженерных расчетов, в том числе с применением вычислительной техники

Уметь:

– анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики строительной техники;

– анализировать результаты расчета и формировать рекомендации по изменению конструкции

Владеть:

- анализом принципов работы и условий эксплуатации строительной техники;
- анализом типовых конструкций строительной техники и конструктивных решений

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.07 «Базовые элементы строительной техники» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.зан.	практ.зан.	сем.зан.	ИЗ		
5	108	3	64	32	16	16			44	ЗаО
Итого по ОФО	108	3	64	32	16	16			44	

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
Раздел 1.															
Введение. Кинематический анализ систем	8	2		2			4								устный опрос; практическое задание
Определение усилий в элементах шарнирно-стержневых и решетчатых статически определимых системах от действия подвижной нагрузки	10	4		2			4								устный опрос; практическое задание
Перемещение упругих систем	10	4		2			4								устный опрос; практическое задание

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
Методы расчета статически неопределимых систем	10	2	2	2			4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Матричный метод расчета и применение численных методов расчета при решении упругих систем металлоконструкций	8	2	2				4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Раздел 2.															
Основы динамики металлоконструкций	10	2	2	2			4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Материалы металлоконструкций и методы расчета на статическую прочность	10	2	2	2			4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Расчет и проектирование сварных и болтовых соединений. Усталостная прочность сварных узлов	10	2	2	2			4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа,

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
															защита отчета
Балочные конструкции	12	4	2	2			4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Решетчатые конструкции	10	4	2				4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Рамы	10	4	2				4								устный опрос; практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 5 семестр	108	32	16	16			44								
Форма промеж. контроля	Зачёт с оценкой														
Всего часов дисциплине	108	32	16	16			44								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Введение. Кинематический анализ систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Введение. Значение курса. Особенности металлоконструкций строительной техники. Тенденции и перспективы совершенствования узлов металлоконструкций. Типы упругих систем.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
2.	<p>Определение усилий в элементах шарнирно-стержневых и решетчатых статически определимых системах от действия подвижной нагрузки</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Линии влияния в шарнирно-стержневых и решетчатых конструкциях, использование линий влияния для определения усилий в их элементах, при действии неподвижных нагрузок.</p>	Акт./ Интеракт.	4	
3.	<p>Перемещение упругих систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Работа внешних и внутренних сил, связь между ними. Теоремы о взаимности работ и взаимности перемещений. Формула Мора для определения перемещений. Перемещение при изменении температурных условий. Использование формулы Мора для определения перемещений, правило Верещагина.</p>	Акт./ Интеракт.	4	
4.	<p>Методы расчета статически неопределимых систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Метод сил. Статическая неопределимость, преобразование системы. Выбор основной системы.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
5.	<p>Матричный метод расчета и применение численных методов расчета при решении упругих систем металлоконструкций</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Матричная алгебра как аппарат для расчета задач на ЭВМ. Расчет рам и решетчатых конструкций путем применения теории матриц.</p>	Акт./ Интеракт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
6.	<p>Основы динамики металлоконструкций</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Определение моментов инерции элементов и узлов металлоконструкций относительно произвольной оси. Степень свободы динамической системы при колебаниях. Приведение масс и коэффициентов жесткостей в системах.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
7.	<p>Материалы металлоконструкций и методы расчета на статическую прочность</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Марки и классы сталей, их характеристики. Влияние условий эксплуатации на изменение механических свойств сталей. Выбор марки стали. Сортамент.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
8.	<p>Расчет и проектирование сварных и болтовых соединений. Усталостная прочность сварных узлов</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные типы соединений и области их применения в металлоконструкциях машин. Сварные соединения, их виды, остаточные сварочные напряжения и способы их уменьшения. Прочность сварных соединений, нормы проектирования и расчета.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
9.	<p>Балочные конструкции</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Конструкция и расчет стрелы и рукояти одноковшового экскаватора с оборудованием прямой лопата.</p>	Акт./ Интеракт.	4	
10.	<p>Решетчатые конструкции</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Конструкции решетчатых систем. Расчет стрел и башен строительных кранов.</p>	Акт./ Интеракт.	4	
11.	<p>Рамы</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт./ Интеракт.	4	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
	Конструкция рамы рабочего оборудования бульдозера, тяговой рамы скрепера, основной рамы автогрейдера.			
	Итого		32	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Введение. Кинематический анализ систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Геометрически неизменяемые, геометрически изменяемые и мгновенно изменяемые системы. Степень геометрической изменяемости и принцип образования геометрически неизменяемых шарнирно-стержневых систем.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
2.	<p>Определение усилий в элементах шарнирно-стержневых и решетчатых статически определимых системах от действия подвижной нагрузки</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Линии влияния в шарнирно-стержневых и решетчатых конструкциях, использование линий влияния для определения усилий в их элементах, при действии неподвижных нагрузок.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
3.	<p>Перемещение упругих систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Формула Мора для определения перемещений. Перемещение при изменении температурных условий.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
4.	<p>Методы расчета статически неопределимых систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Выбор основной системы. Канонические уравнения. Расчет плоских систем рамного, решетчатого и смешанного типов.</p>	Акт./ Интеракт.	2	

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
5.	<p>Основы динамики металлоконструкций</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Приведение масс и коэффициентов жесткостей в системах. Способы определения частот собственных колебаний. Дифференциальные уравнения движения систем при свободных и вынужденных колебаниях. Особенности динамических расчетов металлоконструкций машин.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
6.	<p>Материалы металлоконструкций и методы расчета на статическую прочность</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Расчет по допускаемым напряжениям, коэффициенты запаса. Расчет по предельным состояниям. Критерии предельных состояний металлоконструкций. Коэффициенты перегрузки, однородности и условий работы. Расчет на надежность.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
7.	<p>Расчет и проектирование сварных и болтовых соединений. Усталостная прочность сварных узлов</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Прочность сварных соединений, нормы проектирования и расчета. Механика усталостного разрушения, влияние перегрузок. Повышение долговечности при упрочняющих способах технологической обработки сварных узлов.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
8.	<p>Балочные конструкции</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Конструкция и расчет стрелы и рукояти одноковшового экскаватора с оборудованием прямая лопата. Общая устойчивость балочных конструкций, составные сварные балки.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Изучение металлоконструкций и разработка сварных соединений стрелы рабочего оборудования экскаватора прямая лопата.	Акт.	4	
2.	Изучение металлоконструкции и разработка сварных соединений рукояти рабочего оборудования экскаватора прямая лопата.	Акт.	4	
3.	Изучение металлоконструкции и разработка сварных соединений рамы бульдозера с неповоротный отвалом.	Акт.	4	
4.	Изучение металлоконструкции и разработка сварных соединений тяговой рамы скрепера.	Акт.	2	
5.	Изучение металлоконструкции и разработка сварных соединений рамы автогрейдера.	Акт.	2	
	Итого		16	

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачёту с оценкой.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Введение. Кинематический анализ систем	работа с литературой, чтение дополнительной литературы;	4	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Особенности металлоконструкций строительной техники.</p> <p>Тенденции и перспективы совершенствования узлов металлоконструкций.</p> <p>Типы упругих систем.</p>	<p>подготовка к устному опросу;</p> <p>подготовка к практическому занятию;</p> <p>лабораторная работа, подготовка отчета</p>		
2	<p>Определение усилий в элементах шарнирно-стержневых и решетчатых статически определимых системах от действия подвижной нагрузки</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Линии влияния в шарнирно-стержневых и решетчатых конструкциях, использование линий влияния для определения усилий в их элементах, при действии неподвижных нагрузок.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы;</p> <p>подготовка к устному опросу;</p> <p>подготовка к практическому занятию;</p> <p>лабораторная работа, подготовка отчета</p>	4	
3	<p>Перемещение упругих систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Формула Мора для определения перемещений. Перемещение при изменении температурных условий.</p> <p>Использование формулы Мора для определения перемещений, правило Верещагина.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы;</p> <p>подготовка к устному опросу;</p> <p>подготовка к практическому занятию;</p> <p>лабораторная работа, подготовка отчета</p>	4	
4	<p>Методы расчета статически неопределимых систем</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Статическая неопределимость, преобразование системы.</p> <p>Выбор основной системы.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы;</p> <p>подготовка к устному опросу;</p> <p>подготовка к практическому занятию;</p> <p>лабораторная работа, подготовка отчета</p>	4	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
5	Матричный метод расчета и применение численных методов расчета при решении упругих систем металлоконструкций <i>Основные вопросы:</i> Расчет рам и решетчатых конструкций путем применения теории матриц.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета	4	
6	Основы динамики металлоконструкций <i>Основные вопросы:</i> Степень свободы динамической системы при колебаниях. Приведение масс и коэффициентов жесткостей в системах.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета	4	
7	Материалы металлоконструкций и методы расчета на статическую прочность <i>Основные вопросы:</i> Влияние условий эксплуатации на изменение механических свойств сталей. Выбор марки стали. Сортамент.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета	4	
8	Расчет и проектирование сварных и болтовых соединений. Усталостная прочность сварных узлов <i>Основные вопросы:</i> Сварные соединения, их виды, остаточные сварочные напряжения и способы их уменьшения. Прочность сварных соединений, нормы проектирования и расчета.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета	4	
9	Балочные конструкции <i>Основные вопросы:</i> Конструкция и расчет стрелы и рукояти одноковшового экскаватора с оборудованием прямая лопата.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета	4	
10	Решетчатые конструкции	работа с литературой, чтение дополнительной литературы;	4	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
	<i>Основные вопросы:</i> Конструкции решетчатых систем. Расчет стрел и башен строительных кранов.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета		
11	Рамы <i>Основные вопросы:</i> Конструкция рамы рабочего оборудования бульдозера, тяговой рамы скрепера, основной рамы автогрейдера.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета	4	
	Итого		44	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-1		
Знать	конструктивные особенности строительной техники; способы проведения инженерных расчетов, в том числе с применением вычислительной техники	устный опрос
Уметь	анализировать влияние изменений конструкции на выходные характеристики строительной техники; анализировать результаты расчета и формировать рекомендации по изменению конструкции	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Владеть	анализом принципов работы и условий эксплуатации строительной техники; анализом типовых конструкций строительной техники и конструктивных решений	зачёт с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
устный опрос	Ответы на вопросы неправильные или нет ответа	Ответы на вопросы верные, но неполные, допущены значительные неточности при формулировке	Ответы на вопросы верные, допущены неточности при формулировке	Ответы на вопросы верные суть вопросов раскрыта полно
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми ошибками	Выполнена частично или с негрубыми ошибками	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми ошибками	Выполнена частично или с негрубыми ошибками	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям
зачёт с оценкой	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, но логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты полностью и, практическое задание выполнено с несущественными замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты полностью, практическое задание выполнено без замечаний

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса

1. Какие нагрузки рассматривают в статических задачах строительной механики?
2. В шарнирно неподвижной опоре, находящейся в плоскости, какие возникают реакции?
3. Сколько связей в шарнирно подвижной опоре, находящейся в плоскости?

4. Сколько связей в шарнирно неподвижной опоре, находящейся в плоскости?
5. Сколько связей в заделке, находящейся в плоскости?
6. Какой вид имеют линии влияния опорных реакций в плоской ферме?
7. Какие допущения используют при расчете ферм?
8. Что представляет график – линия влияния внутреннего усилия?
9. Что представляют ординаты линии влияния внутреннего усилия?
10. Степень статической неопределимости для плоской рамы можно определить по формуле $n=3K-Ш$. Что означает величина Ш?

7.3.2. Примерные практические задания

1. В шарнирно подвижной опоре какие возникают реакции?
2. Как обозначается жесткость на изгиб?
3. По какой формуле можно определить степень свободы плоской системы W , если D – число дисков, $Ш$ – количество простых шарниров, $С_0$ – количество опорных связей?
4. Какие усилия возникают в статически определимой плоской раме от поперечной нагрузки?
5. Перемещения в упругой системе можно определять по следующей формуле:
6. Какой вид имеет линия влияния опорной реакции в однопролетной шарнирно опертой балке?
7. Какие системы относятся к статически определимым?
8. Потенциальная энергия деформации упругой системы определяется по следующей формуле:
9. Степень свободы плоской системы определяется по следующей формуле:
10. Теорема о взаимности перемещений дает равенство единичных перемещений для каких систем?

7.3.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Расчет и проектирование сварных и болтовых соединений.
2. Расчёт сварных швов тяговой рамы скрепера.
3. Расчёт сварных швов рабочего оборудования бульдозера.
4. Расчёт на прочность тяговой рамы скрепера.
5. Расчёт на прочность толкающего бруса бульдозера с неповоротным отвалом.
6. Расчёт на прочность стрелы рабочего оборудования экскаватора «прямая лопата».
7. Расчёт на прочность рукояти рабочего оборудования экскаватора «прямая лопата».
8. Расчёт на прочность основной рамы автогрейдера.

7.3.4. Вопросы к зачёту с оценкой

1. Строительная механика. Значение курса, основные задачи. Особенности металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств.
2. Изменяемые и неизменяемые системы. Условия геометрической неизменяемости.

3. Линии влияния в балочных металлоконструкциях.
4. Линии влияния в фермах. Основные определения и понятия.
5. Расчет перемещений в упругих системах. Работа внешних сил.
6. Теорема о взаимности работ (Теорема Бетти).
7. Формула Мора. Назначение, физический смысл, возможные приложения.
8. Правило Верещагина. Определение, область применения, физический смысл.
9. Статически неопределимые системы. Расчет систем методом сил.
10. Основы матричных методов расчёта металлоконструкций строительных и дорожных машин.
11. Основы динамики металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств.
12. Материалы применяемые в металлоконструкциях наземных транспортно-технологических средств. Соргамент.
13. Основные методы расчета на прочность металлоконструкций наземных транспортно-технологических средств.
14. Расчет и проектирование сварных и болтовых соединений.
15. Расчёт сварных швов тяговой рамы скрепера.
16. Расчёт сварных швов рабочего оборудования бульдозера.
17. Расчёт на прочность тяговой рамы скрепера.
18. Расчёт на прочность толкающего бруса бульдозера с неповоротным отвалом.
19. Расчёт на прочность стрелы рабочего оборудования экскаватора «прямая лопата».
20. Расчёт на прочность рукояти рабочего оборудования экскаватора «прямая лопата».
21. Расчёт на прочность основной рамы автогрейдера.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.3. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

7.4.4. Оценивание зачета с оценкой

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3 10-15	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2 16-20	Ответ полный, последовательный, логичный 21-30
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Базовые элементы строительной техники» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт с оценкой. Зачет выставляется во время последнего практического (лабораторного) занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена
Высокий	Отлично
Достаточный	Хорошо
Базовый	Удовлетворительно
Компетенция не сформирована	Неудовлетворительно

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библ.
1.	Автомобиль. Основы конструкции: учебник для студ вузов, обуч. по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н. Н. Вишняков [и др.]. - М.: Альянс, 2018. - 303 с.	учебник	20
2.	Акулова, А. А. Основы конструкции автомобилей: учебное пособие / А. А. Акулова. — Екатеринбург: УрФУ, 2017. — 168 с. — ISBN 978-5-7996-2127-8.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/169896
3.	Болштянский А.П. Основы конструкции автомобиля: учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Автомобильный транспорт)" направ. подготовки дипломированных спец. "Эксплуатация наземного транспортного оборудования" / А. П. Болштянский, Ю. А. Зензин, В. Е. Щерба. - М.: Легион-Автодата, 2005. - 311 с.	учебное пособие	20

Дополнительная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библ.
1.	Основы конструкции современного автомобиля: учебное пособие / А. М. Иванов [и др.] ; ред. М. Бирюков. - М.: За рулем, 2012. - 336 с.	учебное пособие	20
2.	Пименов, А. В. Основы конструкции технологического оборудования : методические указания / А. В. Пименов, М. А. Макаров, А. А. Дергунов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 80 с. — Текст : электронный // Лань :	методические указания	https://e.lanbook.com/book/240068

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240068 (дата обращения: 22.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
3.	Основы конструкции и содержания автомобиля. Системы зажигания ДВС. Трансмиссия автомобиля. Подвеска автомобиля: учебное пособие / А. П. Болштянский, В. Е. Щерба, Е. А. Лысенко, А. С. Тегжанов. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2023 — Книга 2 — 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-9729-1412-8. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/346607

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
2. Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
6. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачёту с оценкой.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятым терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Лабораторная работа, подготовка отчета

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Титульный лист является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

Цель работы должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

Экспериментальные результаты.

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

Анализ результатов работы.

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

Выводы. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачёту с оценкой

Зачет с оценкой является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения дифференцированного зачета студент получает баллы, отражающие уровень его знаний, но они не указываются в зачетной книжке: в нее вписывается только слово «зачет».

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-Учебная аудитория 153 для проведения учебных занятий, предусмотренных программой Количество посадочных мест – 20. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья, меловая доска), рабочее место преподавателя, шкаф, интерактивная панель 4К с кронштейном настенным TT-7518VN (Newline), беспроводной доступ к сети «Интернет». Список ПО: OpenOffice, Mozilla Firefox, Libre Office, doPDF, 7-zip, Free Commander, be Reader, Gimp, NORD, ImageMagick, VirtualBox, Adobe Reader, операционная система Windows 8.1

-Учебная аудитория 215 Количество посадочных мест – 36 Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья, меловая доска), рабочее место преподавателя, интерактивная панель 4К, учебное оборудование «Рама автомобильная», учебное оборудование «Силовые агрегаты и трансмиссия грузового автомобиля в сборе», стенд «Тормозная система автомобиля УРАЛ 4320», стенд «Колесо в сборе», стенд «Передний Мост автомобиля УРАЛ 4320», стенд «Задний Мост автомобиля УРАЛ 4320», стенд «Рулевое управление автомобиля УРАЛ 4320», стенд «Муфта сцепления автомобиля УРАЛ 4320», стенд «Коробка передач автомобиля УРАЛ 4320», учебное оборудование «Двигатель автомобиля ЗИЛ», учебное оборудование «Двигатель автомобиля «Рено», учебное оборудование «Разрез автоматической трансмиссии легкового автомобиля», учебное оборудование «Раздаточная коробка автомобиля «Нива» в разрезе», учебное оборудование «Передняя подвеска легкового автомобиля», учебное оборудование «Коробка перемены передач грузового автомобиля в разрезе», учебное оборудование «Коробка перемены передач автомобиля «ВАЗ» в разрезе», учебное оборудование «Коробка перемены передач автомобиля «КамАЗ» в разрезе», макеты механизмов грузовых и легковых автомобилей», натуральные образцы деталей и узлов легковых и грузовых

автомобилей, стенд-планшет «Современные системы впрыскивания бензина в автомобильных двигателях», стенд-планшет «Передняя подвеска автомобиля», стенд-планшет «Схождение и развал колес», стенд-планшет «Типы кузовов легкового автомобиля», стенд-планшет «Компоновки легковых автомобилей», стенд-планшет «Техническое обслуживание автомобиля», стенд-планшет «Влияние квалификации водителя на расход топлива», беспроводной доступ к сети «Интернет»

- Помещение для самостоятельной работы обучающихся (234), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде организации Количество посадочных мест – 23. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), рабочее место преподавателя, плакаты, персональные компьютеры, интерактивная система со встроенным ультракороткофокусным проектором Promethean, ноутбук, раздаточный материал, беспроводной доступ к сети «Интернет». Список ПО: OpenOffice, Mozilla Firefox, Libre Office, doPDF, 7-zip, Free Commander, be Reader, VirtualBox, Adobe Reader, ОС Windows 8.1

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения практических занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

Учебно-методический комплекс дисциплины «Информационные системы в строительстве»