

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове
_____/Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

ФТД.04

Вагоностроение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация	Грузовые вагоны
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	2 ЗЕТ

Инд. работа														
Контроль								3,8	3,8				3,8	3,8
Сам. работа								60	60				60	60
Итого								72	72				72	72

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр/	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	-	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	5	Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	-	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	-	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Интера кт. часы	Форма занятия
Раздел 1. Основы проектирования								
1.1	Грузовые вагоны. Классификация и устройство кузовов вагонов. Конструктивные схемы кузовов полувагонов. Устройство транспортеров. Их классификация и особенности. Особенности устройства различных специализированных и универсальных цистерн.	Лек	5	1	ПКО-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Э1 Э2	2	Занятие-экскурсия
1.2	Нагрузки, действующие на вагон. Общие сведения о нагрузках, действующих на различные тапы вагонов. Расчеты, связанные с определением нагрузок. Надежность вагонов.	Лек	5	1	ПКО-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Э1 Э2		
1.3	Определение и расчет нагрузок, действующих на вагон.	Лаб	5	1	ПКО-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2, М1		
1.4	Колесные пары вагонов. Назначение, классификация и основные размеры колесных пар. Особенности устройства осей и колес. Нагрузки, действующие на колесную пару.	Лек	5	1	ПКО-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Э1 Э2		
1.5	Определение нагрузок, действующих на колесную пару. Изучение конструкции и основных неисправностей колесных пар	Лаб	5	1	ПКО-2	М1		
1.6	Анализ конструкций буксовых узлов вагонов. Назначение и типы букс. Общие требования к буксовым узлам вагонов. Достоинства и недостатки различных подшипников.	Лек	5	1	ПКО-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Э1 Э2		
1.7	Анализ конструкций элементов рессорного подвешивания. Назначение рессорного подвешивания. Конструкция рессор и пружин. Назначение и классификация гасителей колебаний.	Ср	5	13	ПКО-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2		
1.8	Анализ конструкций схем тележек	Ср	5	12	ПКО-2	М1		

	вагонов. Назначение и классификация тележек. Тележки грузовых вагонов. Тележки пассажирских вагонов.							
1.9	Изучение устройства тележек грузовых вагонов	Лаб	5	1	ПКО-2	М1		
1.10	Анализ устройства ударно-тяговых приборов. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов вагонов. Автосцепное устройство. Вылет автосцепки, высота продольной оси и перемещения корпуса автосцепки.	Ср	5	10		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Э1 Э2		
1.11	Методика расчета корпуса автосцепки.	Лаб	5	1	ПКО-2	М1		
1.12	Основы проектирования и испытания вагонов. Стадии проектирования и испытания вагонов. Разновидности датчиков и измерительной аппаратуры. Применение специальной аппаратуры и статических методов.	Ср	5	10	ПКО-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 Э1 Э2		

Раздел 2. Самостоятельная работа обучающегося

2.1	Подготовка к лекциям	Ср	5	2	ПКО-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э2		
2.2	Подготовка к лабораторным работам	Ср	5	4	ПКО-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2, М1 Э2		
2.3	Подготовка к зачету	Ср	5	9	ПКО-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2, Э2,		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), с указанием уровней их освоения, приведены в разделе 1 рабочей программы.

Этапы освоения компетенций контролируются посредством текущего контроля и промежуточной аттестации:

Текущий контроль освоения компетенций:

- устный опрос в начале и в конце лекций;
- выполнение практических заданий;
- выполнение тестовых заданий;
- отчет по лабораторным работам;
- выполнение курсовой работы;

Промежуточная аттестация:

- экзамен;
- защита курсового проекта

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Дескрипторы	Оценочные средства/формы контроля			
		Устный опрос	Отчет по лабораторным работам	Тестирование	Зачет
ПКО-2	знает	+	+	+	+
	умеет		+		+
	владеет		+		+

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по защите лабораторных работ

«Зачтено» – получают обучающиеся, оформившие отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенного анализа без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также

грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Не зачтено» – ставится за отчет, в котором отсутствуют обобщающие выводы, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Виды ошибок:

- грубые: неумение сделать обобщающие выводы и выявить основные тенденции; неправильные расчеты в области обеспечения безопасности; незнание анализа показателей.

- негрубые: неточности в выводах по оценке основных тенденций изменения; неточности в формулах и определениях различных категорий.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к зачету:

- 1.Классификация вагонов по осности. Что такое осность?
- 2.Классификация вагонов по грузоподъёмности. Что такое грузоподъёмность?
- 3.Классификация вагонов по роду выполняемой перевозочной работы.
- 4.Классификация вагонов по материалу.
- 5.Классификация вагонов по конструкции кузова.
- 6.Классификация вагонов по осевой и погонной нагрузке.
- 7.Классификация вагонов по габариту подвижного состава.
- 8.Классификация вагонов по месту эксплуатации
- 9.Что такое коэффициент относительного трения?
- 10.Из каких элементов состоит колёсная пара?
- 11.Из каких элементов состоит колесо?
- 12.Какой профиль катания обода колеса?
- 13.Для чего предназначена букса вагона?
- 14.Чем отличается букса грузового вагона от буксы пассажирского вагона?
- 15.Что такое надбуксовое подвешивание?
- 16.Что такое кассетная букса?
- 17.Какие модели тележек грузовых вагонов находятся в эксплуатации?
- 18.В чём отличие тележки модели 18-100 от тележки модели 18-578?
- 19.Почему рессорное подвешивание тележки КВЗ-ЦНИИ является двойным?
20. Чем отличаются гасители колебаний грузового и пассажирского вагонов?
- 21.Для чего предназначены ударно-тяговые приборы вагонов?
- 22.Чем отличается жёсткая автосцепка от нежёсткой?
- 23.Из каких деталей состоит механизм автосцепки?
- 24.Какие бывают габариты?
- 25.Из каких основных элементов состоит вагон?
- 26.Какие вагоны относятся к пассажирским вагонам?
- 27.Какие вагоны относятся к грузовым вагонам?
- 28.Какие узлы вагона унифицированы с другими типами вагонов?
- 29.Что такое грузоподъёмность?
- 30.Что такое грузоподъёмность?
- 31.Что такое тара? Что такое коэффициент тары?
32. Расчетные нагрузки, действующие на колесную пару.
33. Перечислить вертикальные нагрузки и горизонтальные.
34. Указать расчетные коэффициенты вертикальной и горизонтальной динамики.

Примеры тестовых заданий:

- 1.Почему ГОСТом 9238 установлена эксплуатационная система габаритов?
-для упрощения вписывания вагона в габарит*
-для более полного использования габаритов -для предупреждения негабаритности вагонов
- 2.Как учитываются смещения вагона, вызванные отклонениями железнодорожного пути допускаемыми нормами его содержания и колебаниями вагонов? –
величиной пространства между габаритом приближения строений и подвижного состава*
- уменьшением габарита подвижного состава (вписыванием вагона в габарит)
- 3.Чем отличается вынос (смещение) середины тележечного вагона от нетележечного?
- оно больше выноса нетележечного вагона*
- оно меньше выноса нетележечного вагона
- 4.Что означает отрицательная величина, содержащаяся в квадратных скобках формулы ограничения «Е» вагона?
- уширение габарита приближения строений меньше величины износа вагона*

- уширение габарита приближения строений больше величины износа вагона
- 5. Какие преимущества имеют специальные вагоны (по сравнению с универсальными)?**
- большая сохранность грузов *
 - меньший порожний пробег
 - лучшее использование грузоподъемности
 - лучшая приспособленность для механизированной нагрузки и выгрузки
- 6. В каком направлении целесообразно развивать конструкцию вагонов?**
- повышение грузоподъемности *
 - применение деревянной обшивки
 - применение металлической обшивки
 - применение целесообразного открывания и закрывания крышек люков

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала, обучающимся является экспертная оценка преподавателя регулярности посещения обязательных учебных занятий, результатов соответствующих тестов, методико-практических заданий.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя вопросы к теоретическим занятиям, практические задания, методико-практические задания при прохождении практических занятий, контрольные тесты.

Промежуточная аттестация основывается на оценке знаний при ответе на контрольные вопросы и выполнении контрольных тестов, выполнении методико-практических заданий в соответствии с прописанными процедурами, оформлением результатов работы. После прохождения лекционного курса итоговый контроль производится в тестовой системе "MOODLE".

Описание процедуры оценивания «Дискуссия». Дискуссия организуется в ходе проведения лекционных занятий. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Отчет по лабораторным работам» После выполнения каждой лабораторной работы обучающийся оформляет отчет, который включает результаты измерений и выводы. Защита полученных результатов проводится в виде устного опроса обучающихся в малой группе по 2-4 человека. Отчет принимается, если обучающиеся аргументированно отвечают на все вопросы по теме лабораторной работы. В случае незачета обучающиеся проходят собеседование повторно после предварительной подготовки.

Описание процедуры оценивания «Тестирование». Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования, обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет». Зачет проводится как в форме устного или письменного ответа на вопросы. Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	П.С. Анисимов [и др.] ; под ред. П.С. Анисимова.	Конструирование и расчет вагонов: Учебник [электронный ресурс].	Москва: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2011. – 688 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Носырев, Д.Я. [и др.]	Подвижной состав железных дорог. Принципы проектирования подвижного состава: учеб. пособие [электронный ресурс].	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018.–193с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Лукашук, В.С.	Конструкция, проектирование, расчет: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс].	Москва: Издательство "Маршрут", 2006. – 208 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л2.2	В.Н. Котуранов [и др.] ; под ред. В.Н. Котуранова.	Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс].	Москва: Издательство "Маршрут", 2005. – 490 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	составители : Е.В. Александров, Т.В. Лисевич	Конструирование и расчет вагонов: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 190302 очной и заочной форм обучения. Часть 1. (2525)	Самара: СамГУПС, 2010. – 47 с	В лок. сети вуза

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Наука и транспорт: периодический журнал	www.rostransport.com
Э2	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС	http://do.samgups.ru/moodle/

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

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации и указания на самостоятельную работу.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие - лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое (конспектирование) приносит больше вреда, чем пользы.

Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записи осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку, этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Практическое занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий. При подготовке к занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Для подготовки к зачету студенты используют тесты, размещенные в системе MOODLE

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1	Размещение учебных материалов в разделе «Теория и конструкция локомотивов» системы обучения Moodle: http://do.samgups.ru/moodle/
-------	---

8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. http://elibrary.ru 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. http://window.edu.ru 3. ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: https://umczt.ru/books/
-------	---

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося. Мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Плакаты.