

## Б1.В.ДВ.01.01 Взаимодействие груза и подвижного состава

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Станции, узлы и грузовая работа</b>		
Учебный план	23.05.04 ЭД - 2023.plx 23.05.04 Эксплуатация железных дорог		
Специализация	Грузовая и коммерческая работа		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	30,15
в том числе:		аудиторная работа	28
аудиторные занятия	28	текущие консультации по практическим занятиям	1,4
самостоятельная работа	80	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
зачет с оценкой 6 РГР		расчетно-графическая работа	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	14			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины - снабдить обучающегося знаниями и умениями в области технологии грузовой и коммерческой работы, планированию и организации грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог, в области рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте.
1.2	Задачи дисциплины - изучить методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий, овладеть терминологией в области новых производственных технологий, навыком разработки и описания методологии новых производственных технологий, изучить критерии взаимодействия всех участников перевозочного процесса; цели, объекты, субъекты профессиональной деятельности, договоры в профессиональной деятельности, внедоговорные обязательства, правовую охрану собственности и правовую защиту интересов субъектов профессиональной деятельности, ее государственное регулирование и контроль; структуру погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, классификацию погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, технические средства выполнения погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, овладеть методикой оптимизации взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования; навыками расчета технических параметров подвижного состава, показателей технических средств выполнения погрузочно-разгрузочных работ, погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Обучающийся должен обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин: Теоретическая механика Знать: основы структурного кинематического, динамического и силового анализа механизмов и машин, принципы инженерных расчетов, виды соединений деталей, основные понятия о методе сечений, центральном растяжении-сжатии, сдвиге, геометрические характеристики сечений, прямой и поперечный изгиб, внецентренное растяжение-сжатие. Уметь: определять реакции связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил Иметь навыки: владения типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкции при простейших видах нагружения Нетяговый подвижной состав Знать: особенности железных дорог как вида транспорта; стратегию развития транспорта в Российской Федерации; алгоритмы деятельности, связанные с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта роль и значение вагонного комплекса железнодорожного транспорта в транспортной системе; основные этапы в истории развития вагоностроения в России; систему надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава устройство и основные характеристики нетягового железнодорожного подвижного состава, причины возникновения неисправностей вагонов, влияющих на обеспечение безопасности движения; требования к конструкции и параметрам пассажирских вагонов, к обеспечению безопасности и комфорта; систему технического обслуживания и ремонта нетягового железнодорожного подвижного состава; устройства автоматизированной диагностики состояния нетягового подвижного состава; классификацию транспортных происшествий, возникающих по вине работников вагонного хозяйства, порядок служебного расследования нарушений безопасности движения по вине работников вагонного хозяйства. Уметь: определять пригодность вагона и его узлов к эксплуатации; определять основные технико-экономические параметры, выполнять проверку габаритности вагона; выполнять выбор рационального типа подвижного состава для перевозки грузов. Иметь навыки: выявления неисправностей вагонов; навыками пользования шаблонами и мерительными инструментами для определения пригодности основных деталей и узлов вагона к эксплуатации, методам надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Управление грузовой и коммерческой работой	

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

<b>ПСК.3-4: Готов к разработке технологии грузовой и коммерческой работы, планированию и организации грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог</b>
<b>ПСК.3-4.5: Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий</b>
<b>ПСК.3-4.6: Владеет терминологией в области новых производственных технологий, имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий</b>

ПСК.3-4.3: Владеет навыками подбора элементов крепления груза и оценки устойчивости вагона с грузом; методом расчета оборота вагона; расчетом времени обработки состава поезда, маневровые операции; основами методологии и навыками проведения анализа, технологии грузовой и коммерческой работы, планированием и организацией грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог
ПСК.3-4.1: Знает требования к размещению и креплению грузов, особенности размещения и крепления основных групп грузов; технологию грузовой и коммерческой работы, планирование и организацию грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог и современные методы работы
ПСК.3-4.2: Умеет рассчитывать силы, действующие на груз при перевозке, осуществлять подбор элементов крепления груза; разработать технологию работы грузовой станции и использовать современные информационные технологии, анализировать современное состояние; составлять технологию грузовой и коммерческой работы, выполнять планирование и организацию грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог
ПСК.3-5: Готов к организации рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте
ПСК.3-5.3: Владеет методикой оптимизации взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования; навыками расчета технических параметров подвижного состава, показателей технических средств выполнения погрузочно-разгрузочных работ, погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ
ПСК.3-5.2: Умеет оценивать альтернативные решения проблемы и выбирать рациональное решение; организовывать рациональное взаимодействие перевозчика и транспортно-экспедиторских компаний, погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы на магистральном и промышленном транспорте
ПСК.3-5.1: Знает критерии взаимодействия всех участников перевозочного процесса; цели, объекты, субъекты профессиональной деятельности, договоры в профессиональной деятельности, внедоговорные обязательства, правовую охрану собственности и правовую защиту интересов субъектов профессиональной деятельности, ее государственное регулирование и контроль; структуру погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, классификацию погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, технические средства выполнения погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий, требования к размещению и креплению грузов, особенности размещения и крепления основных групп грузов; технологию грузовой и коммерческой работы, планирование и организацию грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог и современные методы работы, структуру погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, классификацию погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ, технические средства выполнения погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	рассчитывать силы, действующие на груз при перевозке, осуществлять подбор элементов крепления груза; разработать технологию работы грузовой станции и использовать современные информационные технологии, анализировать современное состояние; составлять технологию грузовой и коммерческой работы, выполнять планирование и организацию грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог, оценивать альтернативные решения проблемы и выбирать рациональное решение; организовывать рациональное взаимодействие перевозчика и транспортно-экспедиторских компаний, погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы на магистральном и промышленном транспорте.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	терминологией в области новых производственных технологий, имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий, навыками подбора элементов крепления груза и оценки устойчивости вагона с грузом; расчетом времени обработки состава поезда, маневровые операции; методами анализа технологии грузовой и коммерческой работы, планированием и организацией грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Взаимодействие груза, подвижного состава и пути					

1.1	Взаимодействие груза, подвижного состава и пути. планирование и организация грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог, новые производственные технологии и современные методы в организации взаимодействия груза, подвижного состава и пути. /Лек/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	
1.2	Нахождение общего центра тяжести нескольких грузов, размещённых на вагоне. Размещение трёх (или двух) грузов. Расчёт по определению общего центра тяжести всех грузов (ЦТ) на вагоне при условии когда общий ЦТ располагается на пересечение оси вагона. /Пр/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
1.3	Изучение нормативной и справочной документации по теме раздела. Самостоятельное изучение материала по теме: "Требования к размещению и креплению грузов, особенности размещения и крепления основных групп грузов". Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	8	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Размещение грузов в вагоне</b>						
2.1	Размещение грузов в вагоне, расчёт сил, действующие на груз при перевозке, подбор элементов крепления груза. Погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы на магистральном и промышленном транспорте. /Лек/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
2.2	Размещение грузов в вагоне. Размещение нескольких грузов на вагоне. Правила простановки размеров на чертеже по размещению груза на вагоне (во всех трёх проекциях). Схема размещения всех грузов на вагоне. /Пр/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
2.3	Самостоятельное изучение материала по теме: "Размещение грузов в вагоне". Самостоятельное изучение материала по теме: "Технология грузовой и коммерческой работы с грузами, перевозимыми на открытом подвижном составе". Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	8	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Продольные, поперечные и вертикальные переносные силы инерции, воспринимаемые креплениями груза. Сила трения. Сила аэродинамического сопротивления.</b>						

3.1	Продольные, поперечные и вертикальные переносные силы инерции, воспринимаемые креплениями груза. Сила трения. Сила аэродинамического сопротивления. Проведение анализа схем погрузки и крепления грузов на соответствие нормативной документации. /Лек/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
3.2	Определение сил, воспринимаемых креплениями груза. Вывод аналитических формул для нахождения продольных, вертикальных и поперечных сил (всех активных и реактивных), воздействующих на элементы крепления груза. /Пр/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
3.3	Изучение нормативной и справочной документации по теме раздела. Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	6	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Устойчивость груза в вагоне и вагона с грузом при перевозках</b>						
4.1	Устойчивость груза в вагоне и вагона с грузом при перевозках, новые производственные технологии обеспечения устойчивости груза в вагоне. /Лек/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	
4.2	Вывод аналитических формул для нахождения сдвига груза вдоль вагона, удлинений в элементах креплений и натяжений в гибких элементах креплений. /Пр/	6	1	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
4.3	Изучение нормативной и справочной документации по теме раздела. Самостоятельное изучение материала по теме: "Погрузо-разгрузочные и складские работы с грузами, перевозимыми на открытом подвижном составе". Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	8	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 5. Динамические и математические модели симметрично или несимметрично размещенных в вагоне грузов при воздействии продольных и вертикальных сил</b>						

5.1	Динамические и математические модели симметрично или несимметрично размещенных в вагоне грузов при воздействии продольных и вертикальных сил /Лек/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	
5.2	Расчёт сдвига груза, удлинений в элементах креплений и натяжений в гибких элементах креплений симметрично или несимметрично размещенного в вагоне груза с плоским основанием при воздействии продольных и вертикальных сил. Вывод аналитических формул для нахождения сдвига груза поперёк вагона, удлинений в элементах креплений и натяжений в гибких элементах креплений. /Пр/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
5.3	Изучение нормативной документации по теме раздела. Самостоятельное изучение материала по теме: "Взаимодействие перевозчика и транспортно-экспедиторских компаний при транспортировке грузов на открытом погдвижном составе". Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	6	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Динамические и математические модели симметрично или несимметрично размещенных в вагоне грузов при воздействии поперечных и вертикальных сил</b>					
6.1	Динамические и математические модели симметрично или несимметрично размещенных в вагоне грузов при воздействии поперечных и вертикальных сил. /Лек/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
6.2	Расчёт сдвига груза, удлинений в элементах креплений и натяжений в гибких элементах креплений симметрично размещенного в вагоне груза с плоским основанием при воздействии поперечных и вертикальных сил. Вывод аналитических формул для нахождения количество крепёжных изделий (гвоздь) для крепления деревянных упорных и распорных брусков. /Пр/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач

6.3	Изучение нормативной и справочной документации по теме раздела. Самостоятельное изучение материала по теме: "Маневровые и поездные операции на станции при транспортировке грузов на открытом подвижном составе". Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	8	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7. Особенности размещения и крепления длинномерных грузов в вагоне</b>					
7.1	Особенности размещения и крепления длинномерных грузов в вагоне, планирование и организация грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог с длинномерными грузами. /Лек/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
7.2	Расчёт упорных элементов креплений груза при воздействии продольных и вертикальных сил, и поперечных и вертикальных сил. Вывод аналитических формул для нахождения сдвига груза цилиндрической формы, как вдоль, так и поперёк вагона, удлинений в элементах креплений и натяжений в гибких элементах креплений. /Пр/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
7.3	Самостоятельное изучение материала по темам: "Особенности размещения и крепления длинномерных грузов в вагоне", "Новые производственные технологии, применяемые при транспортировке грузов на открытом подвижном составе". Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	8	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 8. Динамические и математические модели грузов цилиндрической формы и на колесном ходу при действии плоской системы сил</b>					
8.1	Динамические и математические модели грузов цилиндрической формы и на колесном ходу при действии плоской системы сил. /Лек/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	
8.2	Расчёт креплений грузов цилиндрической формы и грузов на колесном ходу. Вывод аналитических формул для выполнения расчёта на прочность подкладок для данного типа грузов. /Пр/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР

8.3	Изучение нормативной документации по теме раздела. Самостоятельное изучение материала по темпе: "Взаимодействие участников перевозочного процесса, договорные взаимоотношения при транспортировке грузов на открытом подвижном составе". Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	8	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Расчёт на прочность подкладок для крепления длиномерных грузов. Допускаемые нагрузки на элементы конструкции вагонов. Требования к способам крепления. Характеристика элементов крепления и груза</b>					
9.1	Расчёт на прочность подкладок для крепления длиномерных грузов. Допускаемые нагрузки на элементы конструкции вагонов. Требования к способам крепления. Характеристика элементов крепления и груза. /Лек/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	
9.2	Расчёт на прочность подкладок для данного типа грузов. Расчет допускаемых нагрузок на элементы конструкции вагонов. /Пр/	6	2	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на освоение методики и выполнение РГР
9.3	Изучение нормативной документации по теме раздела. Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение РГР. /Ср/	6	8	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
9.4	Подготовка к защите и защита РГР. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	12	ПСК.3-4.1 ПСК.3-4.2 ПСК.3-4.3 ПСК.3-4.5 ПСК.3-4.6 ПСК.3-5.1 ПСК.3-5.2 ПСК.3-5.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

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

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



<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Туранов Х. Т., Бондаренко А. Н., Власова Н. В.	Взаимодействие груза и подвижного состава: учебное пособие для студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Жужгова Ю. Е., Гордиенко А. А.	Взаимодействие груза и подвижного состава: методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы для студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2		Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах: утв. МПС России 27.05.2003 г.	Москва: Юртранс, 2003	
Л2.3	Туранов Х. Т.	Прикладная механика в сфере грузовых перевозок: учебное пособие для студентов специальностей 190701 - "Организация перевозок и управление на трансп. (ж.-д.)", 190702 - "Организация и безопасность движения (ж.-д. трансп.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	
Л2.4		Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации: Федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ, в ред. Федерального закона от 19.07.2011 № 248-ФЗ	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	
Л2.5	Бондаренко А. Н., Власова Н. В., Туранов Х. Т.	Крепления грузов в вагонах: учебное пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.6	Туранов Х. Т.	Теоретическая механика в задачах размещения и крепления грузов в вагонах: учебное пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://www.rzd.ru">http://www.rzd.ru</a>			
Э2	Blackboard Learn bb.usurt.ru			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

занятий (занятий семинарского типа)	
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Транспортно-грузовые системы". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд-макет "Сортировочная горка" Горочный комплекс Стенд-макет «Погрузочно-выгрузочные механизмы»
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для

обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.