

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Институт транспорта и логистики
Кафедра железнодорожного транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института транспорта
и логистики
В.В. Быкадоров

« 18 » 04 . 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»

По специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация: «Локомотивы»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог «Локомотивы» – 41 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специалистам 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 27.03.2018 г. № 215).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Ливцов Ю.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры железнодорожного транспорта « 12 » 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
железнодорожного транспорта  Быкадоров В.В.

Переутверждена: « » 2023 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: « » 2023 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии транспорта и логистики « 14 » 04 2023 г., протокол № 8 .

Председатель учебно-методической
комиссии института

 Иванова Е.И.

© Ливцов Ю.В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели изучения дисциплины:

- изучение основ и принципов управления эксплуатационной работой железных дорог;
- знакомство со структурой управления перевозками, основными показателями эксплуатационной работы;
- изучение организации эксплуатации локомотивных парков, определение показателей его работы и использования;
- изучение методики расчёта потребности эксплуатируемого локомотивного парка по заданному грузопотоку, при годовом планировании, при оперативном планировании поездной работы;
- изучение структуры пунктов технического обслуживания подвижного состава для выполнения планово-предупредительных видов ремонта и технических обслуживаний;
- изучение методов технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение студентами методиками и нормами расчетов показателей управления перевозками, технологических и экипировочных площадей локомотивных депо, определение показателей его эксплуатационной работы и использования;
- освоение методики расчета годовой программы технических обслуживаний и ремонтов подвижного состава;
- формирование у студентов системного подхода к организации эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава для поддержания подвижного состава в исправном состоянии, обеспечивающим его бесперебойную работу, безопасность движения, охрану труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» входит в обязательную часть модуля профессиональных дисциплин подготовки.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Правила технической эксплуатации железных дорог», «Производства и ремонт подвижного состава», «Организация производства подвижного состава», «Техническая диагностика подвижного состава», «Технологические методы восстановления деталей подвижного состава».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Локомотивное хозяйство», «Надежность подвижного состава», «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 - владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2 - применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.3 - определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем ОПК-4.3 - определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем ОПК-4.4 - применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.4 – применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5 - использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6 - применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации ОПК-4.6 - применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации ОПК-4.7 - Владеет методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава ОПК-4.8 - Владеет методами	Знать: Принципы работы современных информационных технологий и вычислительных систем Уметь: Выбирать подходящие вычислительные системы и технологии для решения задач профессиональной деятельности Использовать современные информационные технологии, в том числе технологии защиты цифровой информации, при решении задач профессиональной деятельности Владеть: Первичной обработки и хранения цифровых данных; Навыками Работы с электронными таблицами и базами данных для решения задач профессиональной деятельности

	производства и обработки современных конструкционных материалов для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки	
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1 - умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	знать: Основы эксплуатации и обслуживания тягового подвижного состава разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей уметь: Анализировать, планировать и контролировать эксплуатацию и обслуживание тягового подвижного состава анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей владеть: Осуществления контроля соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области эксплуатации и обслуживания тягового подвижного состава разработки отдельных этапов технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	288 (8 зач. ед)	288 (8 зач. ед)

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	128	33
Лекции	64	16
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	48	13
Лабораторные работы	16	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	160	255
Итоговая аттестация	зачет в 8 семестре	зачет в 9 семестре
	экзамен в 9 семестре	экзамен в А семестре

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Организация эксплуатации локомотивных парков. Способы обслуживания поездов локомотивами (типичные случаи езды, составляющие времени полного оборота локомотива, границы и оптимальная длина участков обращения локомотивов).

Тема 2. Назначение локомотивного хозяйства и его структура

Тема 3. Локомотивный парк и показатели его работы и использования. (распределение локомотивного парка по наличию, состоянию и использованию, количественные и качественные показатели работы локомотивного парка)

Тема 4. Расчёт потребности локомотивного парка (по заданному грузопотоку, при годовом планировании, при оперативном планировании поездной работы, принципы нормирования, учёта и распределения затрат)

Тема 5. Планирование технического обслуживания и ремонта локомотивов.

Тема 6. Организация труда и отдыха локомотивных бригад.

Тема 7. Экипировка локомотивов. Организация и технология экипировки, экипировочные материалы, устройства экипировки.

Тема 8. Основы управления эксплуатационной работой железных дорог (принципы управления эксплуатационной работой, структура управления перевозками, основные показатели эксплуатационной работы)

Тема 9. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов (износ и эксплуатационная надежность локомотивов, назначение и структура системы технического обслуживания и ремонта локомотивов)

Тема 10. Характеристики системы технического обслуживания и ремонта (СТОР) (Расчет программы ремонта локомотивов, показатели эффективности технического обслуживания и ремонта локомотивов).

Тема 11. Организация ремонтного производства в депо (особенности и структура ремонтного производства, система планирования ремонта и порядок постановки в ремонт, организация технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов).

Тема 12. Диагностика, неисправности и ремонт элементов экипажной части подвижного состава.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Вводное занятие к дисциплине «Э и ТО ПС». Параметры и факторы эксплуатации, характеристика системы технического обслуживания и ремонта тепловозов.	1	
2.	Современная система эксплуатации локомотивов.	1	
3.	Организация эксплуатации локомотивных парков. Обслуживание локомотивов и организация их работы.	2	2
4.	Эксплуатация локомотивов. Инвентарный локомотивный парк.	2	
5.	Составляющие времени полного оборота локомотива.	2	
6.	Локомотивный парк и показатели его работы и использования.	2	
7.	Качественные показатели работы локомотивного парка.	2	
8.	Расчёт потребности локомотивного парка.	2	
9.	Графический метод расчёта потребности локомотивного парка	2	
10.	Аналитический метод расчета потребности локомотивного парка. Анализ использования локомотивного парка.	2	
11.	Организация труда и отдыха локомотивных бригад. Нормирование затрат труда.	2	
12.	Нормы времени труда и отдыха локомотивных бригад. Организация поездной работы и отдыха бригад.	2	
13.	Анализ работы локомотивных бригад.	2	
14.	Основные измерители использования локомотивов.	2	
15.	Экипировка локомотивов.	2	2
16.	Экипировочное оборудование и материалы.	2	
17.	Размещение устройств экипировки, расход и запасы экипировочных материалов.	2	

18.	Система технического обслуживания и ремонта локомотивов.	2	
19.	Методы и средства повышения надежности и долговечности деталей тепловозов.	2	2
20.	Изнашивание деталей подвижного состава и способы их восстановления.	2	
21.	Назначение и структура системы технического обслуживания и ремонта локомотивов.	2	2
22.	Характеристика системы технического обслуживания и ремонта тепловозов	2	
23.	Характеристики СТОР. Программа и фронт ремонтируемых локомотивов.	2	
24.	Показатели эффективности технического обслуживания и ремонта локомотивов.	2	
25.	Система организации технического обслуживания и ремонта.	2	2
26.	Износ и восстановление деталей подвижного состава.	2	
27.	Организация ремонтного производства в депо.	2	
28.	Конструкции буксовых узлов и подшипников локомотивов и вагонов. Основные неисправности деталей буксовых узлов	2	
29.	Автосцепное устройство подвижного состава.	2	2
30.	Поглощающие аппараты локомотивов и вагонов.	1	
31.	Классификация и маркирование опасных грузов.	1	
32.	Знаки опасности и маркировка.	1	2
33.	Искусственные сооружения.	1	
34.	Основные обязанности локомотивных бригад.	1	
35.	Порядок приемки и сдачи локомотива. Явка локомотивной бригады на работу.	1	
36.	Общие требования охраны труда при эксплуатации локомотивов.	1	2
37.	Требования охраны труда при эксплуатации локомотивов.	1	
Итого:		64	16

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Определение сопротивления движению подвижного состава	4	2
2.	Определение массы состава	4	2
3.	Определение общего пробега локомотивов и коэффициента вспомогательного пробега	2	

4.	Составление дорожной «шахматки» плановых вагонопотоков и определение работы дороги.	4	2
5.	Определение технической нормы выгрузки для ликвидации избытка вагонов.	2	
6.	Определение числа локомотивов для вывоза четных поездов.	2	
7.	Расчет изменения потребного числа составов и изменения их среднесуточного пробега	2	
8.	Расчет минимальной длины межпостового перегона, оборудованного полуавтоматической блокировкой	2	
9.	Расчет общего и вспомогательного пробега локомотивов.	2	
10.	Определение эксплуатируемого парка локомотивов для обслуживания поездов на участках отделения	2	2
11.	Определение оборота груженых, местных и порожних вагонов.	2	
12.	Установление зоны информации по четвертям суток.	2	
13.	Расчет плана погрузки на дороге порожними вагонами и регулировочного задания по передаче их на другие дороги.	2	2
14.	Расчет числа локомотивов на станции нормального наличию локомотивов для вывоза нечетных поездов.	2	
15.	Определение изменения потребного числа составов и изменения их среднесуточного пробега	2	2
16.	Определение плановых вагонопотоков и определение работы дороги.	2	
17.	Расчет нормы выгрузки для дороги с учетом ликвидации избытка местного груза в течение одной недели. Составление плана передачи порожних вагонов между дорогами.	2	
18.	Организация технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов.	2	
19.	Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов. Определение технического состояния тележек.	2	
20.	Тележка тепловоза и ее рама. Конструкция и определение технического состояния.	2	1
21.	Конструкция и определение основных неисправностей колесных пар. Определение технического состояния колесных пар специальными и универсальными приспособлениями.	2	
Итого:		48	13

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Измерение параметров экипажной части подвижного состава шаблонами при техническом обслуживании и текущем ремонте	2	2
2.	Изучение конструкции и определение основных неисправностей колесных пар	2	2
3.	Определение технического состояния колесных пар специальными и универсальными приспособлениями	2	
4.	Изучение конструкций буксовых узлов и определение их технического состояния	2	
5.	Измерение осевого и радиального зазора буксового узла с цилиндрическими роликовыми подшипниками	2	
6.	Изучение конструкций тележек локомотивов, грузовых и пассажирских вагонов и определение их технического состояния	2	
7.	Исследование технического состояния тележек локомотивов, грузовых и пассажирских вагонов	2	
8.	Измерение основных контролируемых параметров корпуса автосцепного устройства и механизма шаблоном № 873, определение его технического состояния	2	
Итого:		16	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Тема 1. Организация эксплуатации локомотивных парков. Способы обслуживания поездов локомотивами	Проработка дополнительного учебного материала	8	17
2.	Тема 2. Назначение локомотивного хозяйства и его структура	Проработка дополнительного учебного материала	16	18
3.	Тема 3. Локомотивный парк и показатели его работы и использования.	Проработка дополнительного учебного материала	17	16
4.	Тема 4. Расчёт потребности локомотивного парка	Проработка дополнительного учебного материала	7	18

5.	Тема 5. Планирование технического обслуживания и ремонта локомотивов.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	11	16
6.	Тема 6. Организация труда и отдыха локомотивных бригад.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	9	14
7.	Тема 7. Экипировка локомотивов. Организация и технология экипировки, экипировочные материалы, устройства экипировки.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	11	18
8.	Тема 8. Основы управления эксплуатационной работой железных дорог	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	14
9.	Тема 9. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов (износ и эксплуатационная надежность локомотивов, назначение и структура системы технического обслуживания и ремонта локомотивов)	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	12	19
10.	Тема 10. Характеристики системы технического обслуживания и ремонта (СТОР) (Расчет программы ремонта локомотивов, показатели эффективности технического обслуживания и ремонта локомотивов)	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	18
11.	Тема 11. Организация ремонтного производства в депо (особенности и структура ремонтного производства, система планирования ремонта и порядок постановки в ремонт)	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	15
12.	Тема 12. Диагностика, неисправности и ремонт элементов экипажной части подвижного состава.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	8	15
13.	Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний)	Самостоятельная внеаудиторная работа	16	18

14.	Подготовка к лекционным занятиям (обработка материала лекций с привлечением рекомендован. литературы)	Самостоятельная внеаудиторная работа	15	16
15.	Подготовка и защита контрольной работы	Самостоятельная внеаудиторная работа	-	23
Итого:			160	255

4.7. Курсовые работы/проекты.

Рабочим учебным планом дисциплины «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» не предусмотрено выполнение курсовой работы или проекта.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

– Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, модели, видео демонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

– Лабораторные работы направлены на проведение натуральных или имитационных экспериментов или опытов с целью практического подтверждения теоретических положений по эксплуатации и техническом обслуживании подвижного состава, приобретение практических навыков работы с лабораторным оборудованием, установками, вычислительной техникой, измерительной аппаратурой, методикой экспериментальных исследований в области эксплуатации, диагностирования технического состояния, ремонта и техническое обслуживание подвижного состава.

– Практические занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач из области локомотивного хозяйства, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по подвижному составу железных дорог. При решении задач студенты используют микроэлектронную технику (инженерные микрокалькуляторы, планшеты и т. п.).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором, ведущим занятия по дисциплине, в следующих формах:

- контрольные работы во время аудиторных занятий (2 работы);

- отчеты студентов об изучении дополнительных тем программы учебной дисциплины.

Образцы типовых заданий контрольных работ, лабораторных и практических занятий помещены в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета в 8 семестре на основании выполнения контрольных работ и заданий на внеаудиторную самостоятельную работу и устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) в 9 семестре.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице:

Шкала оценивания экзамен	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Авдеева О.А., Устройство и эксплуатация пассажирских вагонов : учеб. пособие / О.А. Авдеева - Минск : РИПО, 2017. - 283 с. - ISBN 978-985-503-653-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036532.html> - Режим доступа : по подписке.

2. Иньков Ю.М., Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог : учеб. пособие для студентов вузов / Иньков Ю.М. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01092-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010921.html> - Режим доступа : по подписке.

3. Иньков Ю.М., Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог : учеб. пособие для студентов вузов / Ю.М. Иньков, В.П. Феоктистов, Н.Г. Шабалин; под общей редакцией докт. техн. наук, проф. Ю.М. Инькова - М. : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-01014-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010143.html> - Режим доступа : по подписке.

4. Айзинбуд С. Я. Эксплуатация локомотивов / С. Я. Айзинбуд, П. И. Кельперис. – М. : Транспорт, 1990. – 261 с.

5. Айзинбуд С. Я. Локомотивное хозяйство: учебник для вузов ж.-д. транспорта / С. Я. Айзинбуд, В. А. Гутковский, П. И. Кельперис [и др.]. – М. : Транспорт, 1986. – 263 с.

6. Айзинбуд С. Я. Тепловозное хозяйство: учебник для вузов ж.-д. транспорта / С. Я. Айзинбуд, М. Н. Беленький, Б. И. Вилькевич [и др.]. – М. : Транспорт, 1980. – 255 с.

б) дополнительная литература:

1. Шалягина О.Н., Организация обслуживания пассажиров на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / О.Н. Шалягина - Минск : РИПО, 2016. - 351 с. - ISBN 978-985-503-608-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036082.html> - Режим доступа : по подписке.

2. Шалягина О.Н., Организация перевозок грузов, пассажиров и багажа : учеб. пособие / О.Н. Шалягина - Минск : РИПО, 2015. - 272 с. - ISBN 978-985-503-528-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035283.html> - Режим доступа : по подписке.

3. Карпычева Н., Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава / - М. : Финансы и статистика, 2015. - 232 с. - ISBN 978-5-279-03566-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035663.html> - Режим доступа : по подписке.

4. Симакова О.В., Железные дороги. Общий курс : учеб. пособие / О.В. Симакова - Минск : РИПО, 2014. - 223 с. - ISBN 978-985-503-428-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855034286.html> - Режим доступа : по подписке.

5. ГОСТ 33200-2014. Оси колесных пар железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2015.
6. ГОСТ 4835-2013. Колесные пары железнодорожных вагонов. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2014.
7. ГОСТ 9246-2013. Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2014.
8. ГОСТ 32885-2014. Автосцепка модели СА-3. Конструкция и размеры. – М.: Стандартинформ, 2015.
9. ГОСТ 32913-2014. Аппараты поглощающие сцепных и автосцепных устройств железнодорожного подвижного состава. Технические требования и правила приемки. – М.: Стандартинформ, 2015.
10. Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Российской Федерации, ЦВ-ВНИИЖТ-494 от 16.09.1997 г. Текст : электронный // : [сайт]. URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200058109> - Режим доступа : свободный
11. Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава ЦТ-533 от 27.01.1998 г. Текст : электронный // : [сайт]. URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200083966> - Режим доступа : свободный
12. Инструкция по охране труда для локомотивных бригад ОАО "РЖД" . N 855р от 3 мая 2006 г. Текст : электронный // : [сайт]. URL : https://ohranatruda.ru/ot_biblio/instructions/168/2873/ - Режим доступа : свободный
13. Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации ЦТ-685 от 27.09.1999 г. Текст : электронный // : [сайт]. URL : <https://www.lawmix.ru/expertlaw/196370> - Режим доступа : свободный

в) методические указания:

1. Методические указания к оформлению текстовой части дипломных проектов, квалификационных работ бакалавра, а также курсовых проектов и работ, контрольных работ и индивидуальных заданий по дисциплинам инженерного профиля, которые ведет кафедра железнодорожного транспорта / Сост.: В. А. Слащёв. – Луганск : Изд-во ВЛУ им. В. Даля, 2010. – 39 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/file/19964/> / глава 1
2. <http://www.twirpx.com/file/19967/?rand=7536369> / глава 2-7
3. <http://www.twirpx.com/file/19970/> / глава 8-10
4. <http://rudocs.exdat.com/index-100699.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20" с ноутбуком).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных учебных лабораториях и учебно-научном лабораторном зале с использованием оборудования, приспособленного к условиям учебного процесса (лабораторные макеты, стенды, установки). В отдельных случаях лабораторные занятия могут проводиться в условиях реальной профессиональной среды в локомотивных депо, на базах практики, на полигоне.

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20" с ноутбуком). Расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении контрольных работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов либо на ЭВМ в математическом пакете Mathcad.

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 - владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2 - применяет системы автоматизированного проектирования	Тема 1. Организация эксплуатации локомотивных парков. Способы обслуживания поездов локомотивами (типичные случаи езды, составляющие времени полного оборота локомотива, границы и оптимальная длина участков обращения локомотивов).	9
			Тема 2. Назначение локомотивного хозяйства и его структура	9
			Тема 3. Локомотивный парк и показатели его работы и	9

		на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.3 - определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем ОПК-4.3 - определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем ОПК-4.4 - применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.4 – применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5 - использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6 - применяет	использования. (распределение локомотивного парка по наличию, состоянию и использованию, количественные и качественные показатели работы локомотивного парка)	
			Тема 4. Расчёт потребности локомотивного парка (по заданному грузопотоку, при годовом планировании, при оперативном планировании поездной работы, принципы нормирования, учёта и распределения затрат)	9
			Тема 5. Планирование технического обслуживания и ремонта локомотивов.	9
			Тема 6. Организация труда и отдыха локомотивных бригад.	9
			Тема 8. Основы управления эксплуатационной работой железных дорог (принципы управления эксплуатационной работой, структура управления перевозками, основные показатели эксплуатационной работы)	А

		показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации ОПК-4.6 - применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации ОПК-4.7 - Владеет методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава ОПК-4.8 - Владеет методами производства и обработки современных конструкционных материалов для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки		
	ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать,	ОПК-5.1 - умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические	Тема 4. Расчёт потребности локомотивного парка (по заданному грузопотоку, при годовом планировании, при оперативном планировании поездной работы, принципы нормирования, учёта и распределения затрат)	9
			Тема 5. Планирование технического обслуживания и ремонта локомотивов.	9
			Тема 10. Характеристики системы технического обслуживания и ремонта	А

	планировать и контролировать технологические процессы	процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	(СТОР) (Расчет программы ремонта локомотивов, показатели эффективности технического обслуживания и ремонта локомотивов).	
			Тема 12. Диагностика, неисправности и ремонт элементов экипажной части подвижного состава.	A
			Тема 11. Организация ремонтного производства в депо (особенности и структура ремонтного производства, система планирования ремонта и порядок постановки в ремонт, организация технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов).	A
			Тема 6. Организация труда и отдыха локомотивных бригад.	9
			Тема 7. Экипировка локомотивов. Организация и технология экипировки, экипировочные материалы, устройства экипировки.	9
			Тема 9. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов (износ и эксплуатационная надежность локомотивов, назначение и структура системы технического обслуживания и ремонта локомотивов)	9
			Тема 8. Основы управления эксплуатационной работой железных дорог (принципы управления эксплуатационной работой, структура управления перевозками, основные показатели эксплуатационной работы)	9

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
-------	---	----------------------------------	--	----------------------------------

1	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-4.8	Знать: - основы устройства железных дорог, организации движения и перевозок - методы оптимизации структуры управления производством, методы повышения эффективности организации производства - технические характеристики, конструктивные особенности и правила ремонта подвижного состава Уметь: - различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава - ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, оценивать его технический уровень Владеть: - основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок - правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений - методами расчета организационно-технологической надежности производства - методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов - способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 8,	Текущий контроль, практические работы, лабораторные работы, контрольные работы
---	---	---	---	--

	ОПК-5.1	Знать: - современные методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава Уметь: - современными методами и способами обнаруживать неисправности подвижного состава в эксплуатации, определять качество проведения технического обслуживания подвижного состава Владеть: - нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги» по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава - современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава - методами расчета показателей качества	Тема 4, Тема 5, Тема 10, Тема 12,	Текущий контроль, практические работы, лабораторные работы, контрольные работы
--	---------	---	--	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»**

Темы и материалы текущего контроля и практических работ:

Задания для текущего контроля.

1. Структуры управления системами технического обслуживания подвижного состава.
2. Виды эксплуатационных предприятий и их назначение.
3. Структурные схемы эксплуатационных предприятий.
4. Условия размещения линейных предприятий и сооружений на железнодорожных линиях.
5. Информационные базы по эксплуатации подвижного состава

6. Основные нормативные документы, определяющие порядок эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава
7. Виды и сроки технического обслуживания подвижного состава
8. Показатели эксплуатационной работы подвижного состава
9. Связь между техническими требованиями к элементам конструкции подвижного состава и эксплуатационными условиями
10. Методика определения основных эксплуатационных показателей работы подвижного состава
11. Математические модели основных эксплуатационных показателей работы подвижного состава
12. Организация работы эксплуатационных предприятий железнодорожного транспорта
13. Средства технологического оснащения, применяемые при технической диагностике подвижного состава
14. Основные технические характеристики подвижного состава
15. Количественные показатели использования подвижного состава.
16. Качественные показатели использования электроподвижного состава
17. Состав, квалификация, обязанности и ответственность работников эксплуатационных предприятий
18. Методика определения показателей работы эксплуатационных предприятий
19. Методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава
20. Показатели качества проведения технического обслуживания
21. Методы расчета показателей качества проведения технического обслуживания
22. Основные технологические процессы эксплуатационных предприятий
23. Показатели работы эксплуатационных предприятий
24. Методика определения показателей работы эксплуатационных предприятий
25. Определение трудоемкости технического обслуживания подвижного состава
26. Определение технологического цикла технического обслуживания подвижного состава
27. Структура технологического процесса технического обслуживания подвижного состава
28. Причины возникновения основных отказов подвижного состава
29. Основные эксплуатационные показатели использования грузовых вагонов
30. Основные эксплуатационные показатели использования пассажирских вагонов
31. Какие средства технологического оснащения (оборудование, оснастка, приспособления и инструмент) подобраны для заданного производственного участка

32. Какие расчеты выполнены в курсовой работе
33. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Полный рейс вагона»
34. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Коэффициент местной работы»
35. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Вагонное плечо»
36. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Оборот вагона»
37. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Среднесуточный пробег вагона»
38. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Среднесуточная производительность вагона»
39. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Инвентарный парк»
40. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Потребный рабочий парк»
41. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Фронт работы парка прибытия»
42. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Потребное явочное количество работников парка прибытия или отправления»
43. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Производительность компрессорной установки»
44. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Расход воздуха на пополнение утечек в тормозной магистрали»
45. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Объем воздуха на опробование тормозов состава»
46. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Расход воздуха на один испытываемый состав»
47. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Объем дополнительных воздухопроводов»
48. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «Производительность компрессорной установки»
49. Исходные данные и порядок расчета показателя использования грузовых вагонов «»
50. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Общий пробег пассажирских вагонов, в вагоно-км за рейс, обращающихся в поездах, обслуживаемых вагонным депо»
51. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Оборот пассажирского состава»
52. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Потребное количество составов для обслуживания одной пары поездов»

53. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Рабочий парк вагонов депо»
54. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Инвентарный парк вагонов депо»
55. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Среднесуточный пробег пассажирского вагона рабочего парка депо»
56. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Средняя продолжительность рабочего времени бригады в течение одного рейса»
57. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Количество бригад, необходимое для обслуживания каждой пары поездов»
58. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Явочная численность проводников, необходимых для обслуживания рассчитываемой пары поездов»
59. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Списочная численность проводников, необходимых для обслуживания рассчитываемой пары поездов»
60. Исходные данные и порядок расчета показателя использования пассажирских вагонов «Общее число бригад и общая численность проводников, начальников поездов и поездных электромехаников в целом по депо»
61. Основы маркетинга оборудования промышленного предприятия.
62. Разделы тендера при маркетинговом подборе средств.
63. Виды технологического оснащения участка депо.
64. Порядок расчёта количества единицы оборудования производственного участка вагоноремонтного предприятия.
65. Порядок определения правил эксплуатации оборудования участка вагоноремонтного предприятия.
66. Технология расчётов параметров оборудования при его маркетинговом подборе.
67. Технология разработки требований к установке технологического оборудования вагоноремонтного предприятия.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству текущего контроля и практических работ.

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Работа по практическим занятиям выполнена на высоком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 90-100 % вопросов/задач)
4	Работа по практическим занятиям выполнена на среднем уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 75-89 % вопросов/задач)
3	Работа по практическим занятиям выполнена на низком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 50-74 % вопросов/задач)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
2	Работа по практическим занятиям выполнена на неудовлетворительном уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны менее чем на 50 %)

Вопросы к контрольным работам:

1. Плановопредупредительная система ремонтов: назначение, виды работ, недостатки
2. Система ремонтов по состоянию: назначение, порядок проведения, отличия от плановопредупредительной
3. Межремонтный пробег: его определение и единицы измерения
4. Циклограммы ТО и ТР тягового подвижного состава: назначение и построение
5. Содержание терминов: осмотр, ревизия, регулировка
6. Основные технологические операции процесса ремонта узлов
7. Основные износы деталей и причины их возникновения
8. Основные повреждения и причины их возникновения
9. Методы снижения и предупреждения появления неисправностей деталей
10. Основные методы упрочнения деталей
11. Основные методы восстановления деталей
12. Основные способы соединения деталей и узлов
13. Механические и электрические параметры измерений деталей, узлов, аппаратов и электрических машин тягового подвижного состава
14. Виды основной технической, технологической, нормативной документации
15. Основные виды измерительного инструмента и их назначение
16. Методы измерения деталей
17. Определение линейных геометрических параметров деталей: виды инструмента и методы измерений
18. Неразрушающий контроль деталей и узлов: назначение, основные виды
19. Неразрушающий контроль, его отличие от других видов определения технического состояния деталей, узлов, электрических машин и аппаратов
20. Принцип выявления дефектов при осмотре (визуальном контроле)
21. Очистка деталей, узлов, агрегатов: назначение, способы проведения, ТБ
22. Ремонт общих узлов электрического оборудования: основные неисправности электрического оборудования
23. Определение сопротивления изоляции электрического оборудования: измерительные приборы, схема измерения, техника безопасного проведения работ
24. Определение активного сопротивления токоведущих частей электрического оборудования: измерительные приборы и методы измерения

25. ТО колесной пары
26. Прессовые работы при ремонте и формировании колесных пар.
Диаграмма запрессовки
27. Контролируемые параметры бандажей колесных пар при производстве ТОЗ и их норма в соответствии с ПТЭ
28. Освидетельствования колесных пар ТПС: виды, когда проводятся, объем работ
29. ТО буксового узла
30. Горячая посадка при ремонте колесных пар и буксовых узлов
31. ТО автосцепного устройства
32. ТО рессорного подвешивания
33. ТО тягового двигателя

Пример письменной контрольной работы из 2 вариантов, по 5 вопросов, время на выполнения – 15 мин.

Вариант 1.

1. Неподход центров автосцепки между локомотивом и первым вагоном пассажирского поезда?
А 1080 мм; Б 100 мм; В 1050 мм; С 110 мм
2. Как подается ручной сигнал уменьшения скорости?
3. Для чего нужен проходной светофор?
4. Два желтых верхний мигающий?
5. Что такое разъезд?

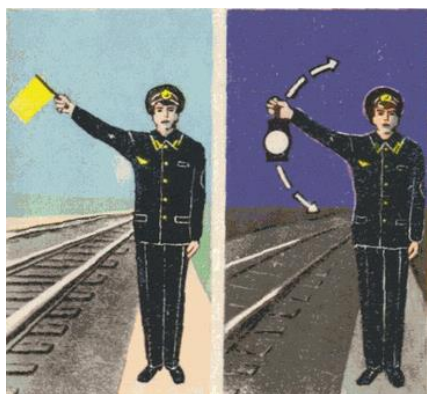
Вариант 2

1. Что такое станция?
2. Скорость при маневрах движении локомотива вагонами сзади с опробованными тормозами?
А. 40 км/ч; Б 70 км/ч; В 15 км/ч; С 60 км/ч.
3. Как подается ручной сигнал произвести пробное торможение?
4. Входной желтый мигающий огонь?
5. Для чего нужен маршрутный светофор?

Правильные ответы на вопросы контрольной работы

1 вариант

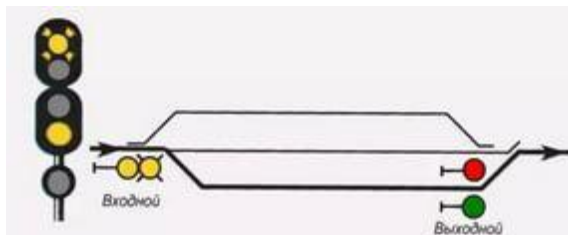
1. Б
2. Желтым развернутым флагом днем и желтым огнем ручного фонаря ночью—Разрешается движение со скоростью, указанной в предупреждении или в приказе начальника железной дороги, а при отсутствии этих указаний — со скоростью не более 25 км/ч.



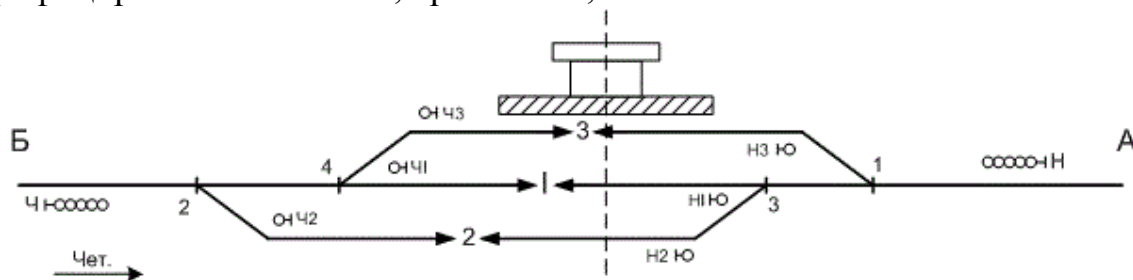
3. Проходной светофор: Железнодорожный светофор, разрешающий или запрещающий железнодорожному поезду проследовать с одного блок-участка на другой.



4. Разрешается проследование светофора с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт.



5. Железнодорожный разъезд – это раздельный пункт с дополнительным путевым развитием, располагающийся на однопутной линии и предназначенный для скрещения, обгона и пропуска поездов (см. рисунок 1). Кроме скрещения и обгона, разъезды предназначены для посадки и высадки пассажиров, в некоторых случаях на них осуществляется погрузка и выгрузка грузов в небольшом объеме. Для выполнения этих операций на разъездах имеется главный путь, который используется в основном для безостановочного пропуска поездов, один или два приемоотправочных пути - используются для обгона или скрещения, пассажирское здание и пассажирские платформы, устройства СЦБ и связи, освещения, стрелочные посты. На электрифицированных линиях, кроме того, имеется контактная сеть.



I – первый главный путь;
2, 3 – приемоотправочные пути.

Рис. 1 Схема железнодорожного разъезда

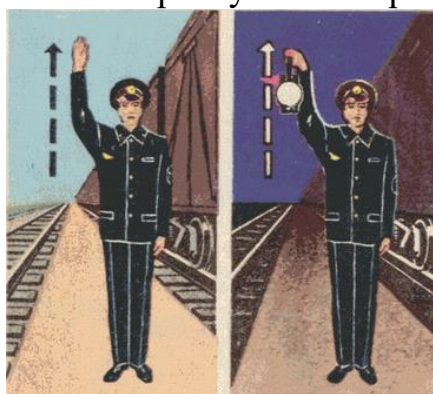
Вариант 2

1. Железнодорожная станция представляет собой отдельный пункт, имеющий путевое развитие, которое позволяет производить операции по приему, отправлению, скрещению и обгону поездов; обслуживанию пассажирских составов и пассажиров; приему, хранению и выдаче грузов, багажа, грузобагажа и почты, а при наличии развитых путевых устройств выполнять маневровую работу по расформированию и формированию грузовых поездов, производить техническое обслуживание подвижного состава. Железнодорожные станции классифицируют по техническим признакам и характеру работы на промежуточные, участковые, сортировочные, пассажирские, грузовые, специальные и др.; по объему работы и уровню технического оснащения – на внеклассные (наиболее оснащенные технически) и I, II, III, IV и V классов.

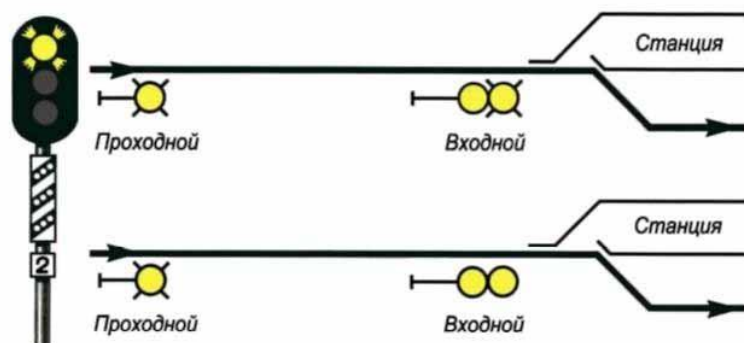


2. С.

3. При опробовании автотормозов подаются сигналы: требование машинисту произвести пробное торможение (после устного предупреждения): днем — поднятой вертикально рукой; ночью — поднятым ручным фонарем с прозрачно-белым огнем. Машинист отвечает одним коротким свистком локомотива и приступает к торможению.



4. Разрешается движение с установленной скоростью; входной светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью; поезд принимается на боковой путь станции



5. Разрешает либо запрещает поезду проследовать с одного района станции в другой район станции.

Варианты письменной контрольной работы для заочной формы обучения

ВАРИАНТ 1

1. Организация эксплуатации локомотивных парков. Способы обслуживания поездов локомотивами (типичные случаи езды, составляющие времени полного оборота локомотива, границы и оптимальная длина участков обращения локомотивов)
2. Неисправности, с которыми колесные пары локомотивов не допускаются к эксплуатации
3. Задачи №1,10

ВАРИАНТ 2

1. Локомотивный парк и показатели его работы и использования (распределение локомотивного парка по наличию, состоянию и использованию, количественные и качественные показатели работы локомотивного парка)
2. Общие сведения об условиях работы экипажной части локомотивов, осмотр колесных пар
3. Задачи №2,11

ВАРИАНТ 3

1. Расчёт потребности локомотивного парка (расчёта потребности эксплуатируемого локомотивного парка по заданному грузопотоку, расчёт потребности эксплуатируемого локомотивного парка при годовом планировании, расчёт потребности локомотивного парка при оперативном планировании поездной работы, принципы нормирования, учёта и распределения затрат)
2. Назначение и типы, классификация букс, подшипники букс
3. Задачи №3,12

ВАРИАНТ 4

1. Организация труда и отдыха локомотивных бригад (нормирование затрат труда, нормы времени труда и отдыха локомотивных бригад, организация поездной работы и отдыха бригад)
2. Посадка подшипников качения букс на шейки осей

3. Задачи №4,13

ВАРИАНТ 5

1. Экипировка локомотивов (Организация и технология экипировки, экипировочные материалы, устройства экипировки)
2. Искусственные сооружения железных дорог
3. Задачи №5,14

ВАРИАНТ 6

1. Основы управления эксплуатационной работой железных дорог (принципы управления эксплуатационной работой, структура управления перевозками, основные показатели эксплуатационной работы)
2. Маркирование и клеймение колесных пар и их элементов
3. Задачи №6,15

ВАРИАНТ 7

1. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов (износ и эксплуатационная надежность локомотивов, назначение и структура системы технического обслуживания и ремонта локомотивов)
2. Дефекты колесных пар, измерения дефектов
3. Задачи №7,16

ВАРИАНТ 8

1. Характеристики системы технического обслуживания и ремонта (СТОР) (Расчет программы ремонта локомотивов, показатели эффективности технического обслуживания и ремонта локомотивов)
2. Обмер колесных пар шаблонами
3. Задачи №8,17

ВАРИАНТ 9

1. Организация ремонтного производства в депо (Особенности и структура ремонтного производства, Система планирования ремонта и порядок постановки в ремонт, Организация технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов)
2. Ударно-тяговые устройства. Ремонт рессорного подвешивания и автосцепного оборудования
3. Задачи №9,18

ВАРИАНТ 10

1. Назначение локомотивного хозяйства и его структура (главное управление локомотивного хозяйства, службы и отделы локомотивного хозяйства, локомотивные депо)
2. Буксы, ревизия букс
3. Задачи №11,20

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

«контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Темы лабораторных работ:

1. Измерение параметров экипажной части подвижного состава шаблонами при техническом обслуживании и текущем ремонте
2. Изучение конструкции и определение основных неисправностей колесных пар
3. Определение технического состояния колесных пар специальными и универсальными приспособлениями
4. Изучение конструкций буксовых узлов и определение их технического состояния
5. Измерение осевого и радиального зазора буксового узла с цилиндрическими роликовыми подшипниками
6. Изучение конструкций тележек локомотивов, грузовых и пассажирских вагонов и определение их технического состояния
7. Исследование технического состояния тележек локомотивов, грузовых и пассажирских вагонов
8. Измерение основных контролируемых параметров корпуса автосцепного устройства и механизма шаблоном № 873, определение его технического состояния
9. Расчет основных параметров поглощающих аппаратов тепловозов, грузовых и пассажирских вагонов

Контрольные вопросы при защите лабораторных работ

1. Освидетельствование и ремонт колесных пар. Неисправности колесных пар. Технологический процесс неразрушающего контроля колесных пар.
2. Определение технического состояния буксового узла. Неисправности буксовых узлов, их причины. Технологический процесс неразрушающего контроля буксового узла.
3. Определение технического состояния грузовой тележки. Неисправности грузовых тележек. Технологический процесс неразрушающего контроля грузовой тележки.
4. Определение технического состояния пассажирской тележки. Технологический процесс неразрушающего контроля пассажирской тележки.

5. Определение технического состояния ударно-тяговых устройств. Технологический процесс неразрушающего контроля автосцепных устройств.
6. Определение технического состояния поглощающих аппаратов. Технологический процесс неразрушающего контроля поглощающих аппаратов.
7. Качество и контроль качества продукции. Методы и средства неразрушающего контроля. Требования к средствам НК. Требования к персоналу. Требования к рабочему месту. Технологическая документация, применяемая при НК.
8. Диагностирование буксового узла. Проведение неразрушающего контроля деталей по операционным или технологическим картам.
9. Диагностирование автосцепного устройства. Критерии браковки. Оценка и оформление результатов контроля.
10. Диагностирование грузовой тележки. Критерии браковки. Оценка и оформление результатов контроля.
11. Диагностирование колесной пары. Критерии браковки. Оценка и оформление результатов контроля.
12. Технический и наружный осмотр автосцепного оборудования.
13. Определение тех. состояния автосцепки в эксплуатации. Работа шаблоном 873 р; 940 р. Работа спец. ломиками.
14. Сборка и контроль в сборе механизма автосцепки. Контроль и приемка автосцепки на вагоне.
15. Определение технического состояния автосцепки при полном осмотре.
16. Дефектация и дефектоскопия элементов автосцепки. Контроль шаблонами 820р, 787р. Определение изгиба хвостовика.
17. Основные неисправности рамы и причины их возникновения. Дефектация рамы при поступлении в ремонт и в эксплуатации.
18. Выявление дефектов кузова. Характерные неисправности и причины, их вызывающие.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторная работа».

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 90-100 % вопросов/задач) Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе даны на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% контрольных вопросов)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны на 75-89 % вопросов/задач) Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе даны на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% контрольных вопросов)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
	на 50-74 % вопросов/задач) Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе даны на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% контрольных вопросов)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (расчеты, построение, оформление, представление итогового материала даны менее чем на 50 %) Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе даны на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% контрольных вопросов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации «экзамен»

Теоретические вопросы

1. Перечислите основные части вагона.
2. Для чего служат знаки и надписи на вагонах.
3. Перечислите основные типы вагонов.
4. Для чего служит габарит С.
5. Для чего служит габарит Т.
6. Для чего служит габарит погрузки подвижного состава.
7. Назовите виды кузовов вагона.
8. Перечислите основные показатели работы вагонного хозяйства.
9. Что называется грузооборотом, пассажирооборотом, оборотом вагона.
10. Что называется тарой вагона, базой вагона.
11. Что называется вагоном.
12. Что относится к ходовой части вагона.
13. Из каких основных частей состоит вагон.
14. Для чего предназначена колесная пара вагона.
15. Перечислите типы колесных пар вагона с их расшифровкой.
16. Назовите конструктивные размеры оси колесной пары при двух типах исполнения.
17. Условия формирования колесных пар.
18. Объясните назначение буксового узла.
19. Виды буксовых узлов и их конструкция.
20. Типы подшипников, конструктивные размеры.
21. Термодинамические основы машинного охлаждения.
22. Виды агрегатного состояния хладагента.
23. Назначение термодинамической диаграммы TS.
24. Назначение диаграммы T V.
25. Простейшая схема холодильной машины.
26. Виды и назначение переохлаждения в холодильных машинах.
27. Виды и назначение компрессоров холодильных машин.
28. Виды и назначение испарителя холодильной машины.
29. Назначение конденсатора холодильной машины.

30. Виды охлаждения конденсатора холодильной машины.
31. Изобразите простейшую схему холодильной машины и поясните принцип работы.
32. Общие сведения о классификации вагонного парка.
33. Конструкции карданных приводов от торца шейки оси.
34. Части вагона и их назначение.
35. Конструкция приводов от средней части оси.
36. Назначение и классификация ударно тяговых приборов.
37. Назначение, устройство и основные размеры колесной пары.
38. Расположение автосцепного оборудования на вагоне.
39. Профиль поверхности катания колеса, назначение.
40. Конструкция и принцип действия поглощающих аппаратов грузовых вагонов.
41. Назначение и классификация тележек вагонов.
42. Конструкция системы водоснабжения, отопления.
43. Конструкция и принцип действия поглощающих аппаратов пассажирских вагонов.
44. Посадка подшипников на шейку оси.
45. Работа механизма автосцепки при расцеплении.
46. Конструкция тележки модели 18-100.
47. Назначение, классификация и конструкция рам вагонов.
48. Схема рессорного подвешивания тележек вагонов.
49. Конструкция автосцепки СА-3.
50. Конструкция тележки пассажирского вагона.
51. Определение и классификация электрических машин.
52. Объясните принципиальное отличие генератора от двигателя.
53. Конструкция и принцип работы электрических машин постоянного тока.
54. Объясните сущность коммутации в электрических машинах.
55. Что такое реакция якоря и способы её устранения.
56. Основные характеристики электрических машин.
57. Устройство аккумулятора и принцип работы.
58. Типы и отличия аккумуляторов, достоинства и недостатки.
59. Назначение, конструкция и принцип работы силового трансформатора.
60. Неисправности, методы определения и устранения неисправностей электрических машин.
61. Неисправности, методы определения и устранения неисправностей аккумуляторов.
62. Классификация и виды двигателей внутреннего сгорания.
63. Кривошипно-шатунный механизм, устройство, назначение.
64. Для чего служит и из каких частей состоит топливная система.
65. Объясните принцип термодинамического процесса и цикла.
66. Назначение и устройство форсунки.
67. Первый и второй закон термодинамики.
68. Виды и устройство топливных фильтров.

69. Коленчатые валы, устройство, назначение, работа.
70. Обязанности и ответственность работников железнодорожного транспорта.
71. Виды сигналов на железнодорожном транспорте. Сигнализация светофоров, условия видимости сигналов.
72. Типы светофоров. Типы светофоров их конструкция и назначение.
73. Основные сигнальные показания светофоров. Входные светофоры. Маршрутные, выходные светофоры.
74. Основные сигнальные показания светофоров. Проходные, прикрытия, горочные, локомотивные.
75. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения.
76. Переносные сигналы. Виды переносных сигналов.
77. Ограждение опасного места. Ограждение опасных мест на одно путных и двух путном перегоне.
78. Транспортная система. Основные документы, регламентирующие перевозки.
79. Общие сведения о перевозочном процессе. Устав железнодорожного транспорта. Классификация перевозок по сообщениям, скоростям и видам отправок.
80. Структура управления грузовой и коммерческой работой. Классификация перевозок по сообщениям, скоростям и видам отправок.
81. Техническая и коммерческая эксплуатация железных дорог.
82. Подвижной состав для перевозки грузов Признаки пригодности вагонов под погрузку.
83. Подготовка и прием груза к перевозке. Транспортная маркировка грузов.
84. Организация эксплуатации локомотивных парков. Способы обслуживания поездов локомотивами (типичные случаи езды, составляющие времени полного оборота локомотива, границы и оптимальная длина участков обращения локомотивов).
85. Неисправности колесных пар подвижного состава, требования к колесным парам по допуску к эксплуатации.
86. Локомотивный парк, показатели его работы и использования (распределение локомотивного парка по наличию, состоянию и использованию, количественные и качественные показатели работы локомотивного парка).
87. Общие сведения об условиях работы экипажной части локомотивов, осмотр колесных пар.
88. Расчёт потребности локомотивного парка (расчёта потребности эксплуатируемого локомотивного парка по заданному грузопотоку, расчёт потребности эксплуатируемого локомотивного парка при годовом планировании, расчёт потребности локомотивного парка при оперативном планировании поездной работы, принципы нормирования, учёта и распределения затрат).
89. Назначение и типы букс, классификация букс, подшипники букс.

90. Организация труда и отдыха локомотивных бригад (нормирование затрат труда, нормы времени труда и отдыха локомотивных бригад, организация поездной работы и отдыха бригад).
91. Способы посадки подшипников качения букс на шейки осей.
92. Экипировка локомотивов (организация и технология экипировки, экипировочные материалы, устройства экипировки).
93. Искусственные сооружения железных дорог.
94. Основы управления эксплуатационной работой железных дорог (принципы управления эксплуатационной работой, структура управления перевозками, основные показатели эксплуатационной работы).
95. Маркирование и клеймение колесных пар и их элементов.
96. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов (износ и эксплуатационная надежность локомотивов, назначение и структура системы технического обслуживания и ремонта локомотивов).
97. Дефекты колесных пар, определение и измерения дефектов.
98. Характеристики системы технического обслуживания и ремонта (СТОР) (расчет программы ремонта локомотивов, показатели эффективности технического обслуживания и ремонта локомотивов).
99. Обмер колесных пар шаблонами.
100. Организация ремонтного производства в депо (особенности и структура ремонтного производства; система планирования ремонта и порядок постановки в ремонт; организация технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов).
101. Ударно-тяговые устройства. Ремонт рессорного подвешивания и автосцепного оборудования.
102. Назначение локомотивного хозяйства и его структура (главное управление локомотивного хозяйства, службы и отделы локомотивного хозяйства, локомотивные депо).
103. Конструкции букс, ревизия и ремонт букс.
104. Организация движения поездов.
105. Классификация и маркирование опасных грузов.
106. Система технического обслуживания и ремонта локомотивов.
107. Тележки и ее рама. Наиболее характерные повреждения рам тележек. Методы проверки рамы тележки.
108. Обеспечение безопасности движения железнодорожного транспорта.
109. Виды износа, способы снижения износа деталей.
110. Рама вагона. Назначение и устройство.
111. Крытые вагоны. Назначение и характеристики.
112. Устройство крытых вагонов.
113. Полувагоны. Назначение и характеристики.
114. Устройство полувагонов.
115. Платформы. Назначение и характеристики.
116. Устройство платформ.
117. Транспортёры. Назначение и характеристики.
118. Устройство транспортёров.
119. Цистерны. Назначение цистерн. Классификация цистерн.

120. Конструкция цистерн.
121. Виды водоснабжений вагонов.
122. Устройство отопления пассажирских вагонов. Схемы отоплений вагонов.
123. Системы кондиционирования пассажирских вагонов, конструкция и назначение.

Практические задания

Задание 1.

Установить общий пробег локомотивов, коэффициент вспомогательного пробега и эксплуатируемый парк локомотивов для обслуживания поездов на участке отделения II. Кроме того, на участке *БВ* 25 пар угольных и рудных маршрутов следуют двойной тягой.

Размеры движения на участках отделения II:

Участок	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>ц</i>
Протяженность участка, км	50	60	5
Размеры движения в парах поездов	0	5	2

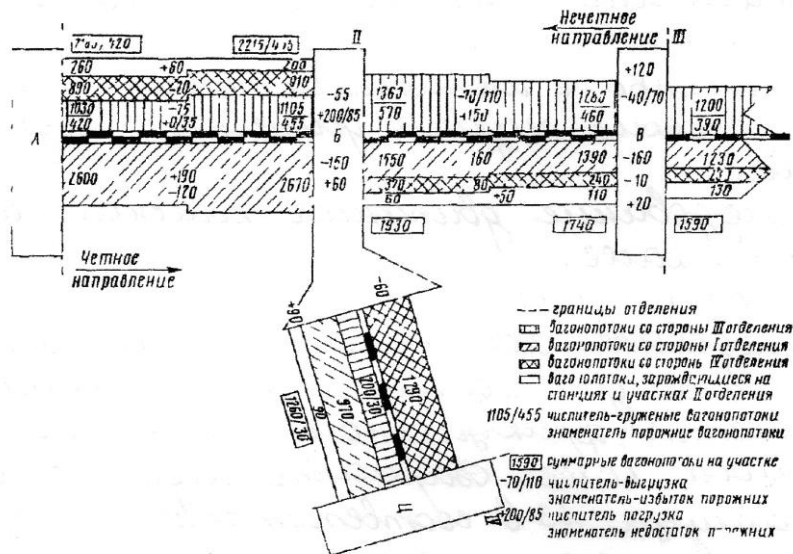
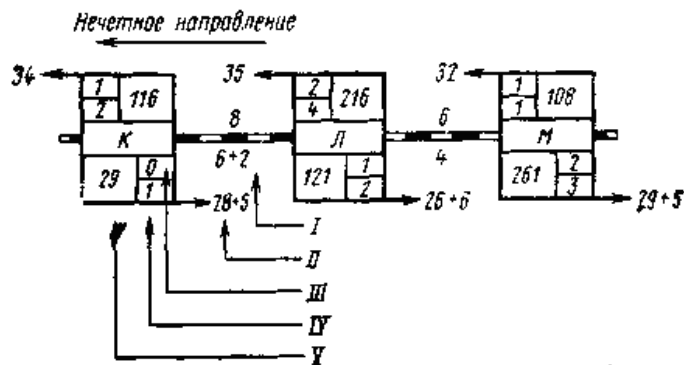


Схема вагонопотоков на отделении II

Задание 2.

По данным поездного положения установить, соответствуют ли имеющееся на данный момент число локомотивов на станции нормальному наличию локомотивов для вывоза чётных поездов и сколько локомотивных бригад должно быть на станции М.

Норма времени нахождения локомотивов в пункте оборота на станции М $t_n = 2,6ч$, а норма стоянки поезда в приемо-отправочном парке станции $t_{ст} = 0,6ч$. Число четных поездов, отправляемых со станции за сутки, 22. Среднее время нахождения бригад в пункте оборота равно 5,4 ч.



I - число поездов на участке (в направлении от К на Л) + число резервных локомотивов;

II - число поездов + число резервных локомотивов, отправляемых из К на Л с начала суток;

III - число четных поездов на станции К;

IV - число локомотивов четного направления на станции К;

V - рабочий парк вагонов четного направления на станции К

Схема поездного положения

Задание 3.

Установить на сколько уменьшится потребное число составов и увеличится их среднесуточный пробег, если два местных пассажирских поезда объединить в один сквозной на всём направлении.

На направлении А-В протяженностью 1035 км обращаются два местных пассажирских поезда: поезд 685/686 - на линии А-Б протяженностью 540 км и поезд 695/696 - на Б-В протяженностью 495 км. Предлагается эти оба поезда объединить в один сквозной на всем направлении поезд 175/176.

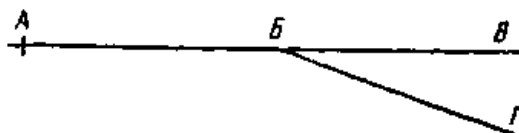
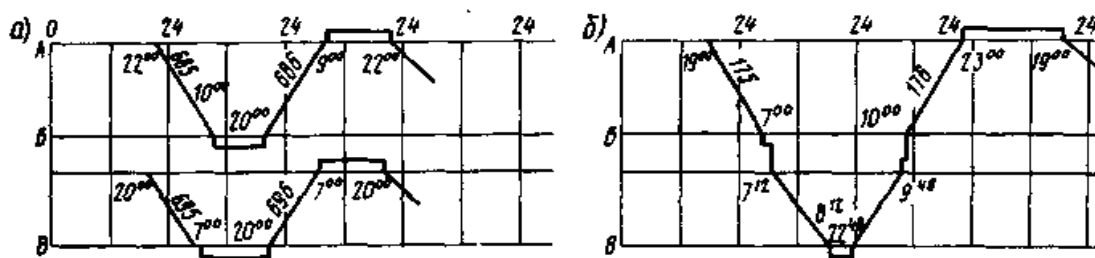


Схема направления



а - при обращении двух пассажирских поездов;

б - при объединении маршрутов следования и назначения одной пары поездов в пределах всего направления

График оборота составов

Задание 4.

Составить дорожную «шахматку» плановых вагонопотоков и определить работу дороги.

По стыковым пунктам дороги установлены следующие нормы приема груженых вагонов: по станции А - 6000, Ж - 4000, Е - 2000 вагонов. Распределение их по отделениям выгрузки и пунктам сдачи приведено в табл. 1.

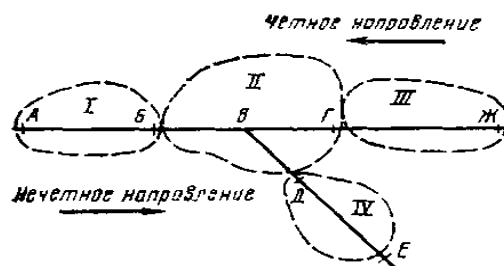


Схема дороги с указанием границ (штриховая линия) I-IV отделений

Таблица 1. Распределение вагонов в % от приема по каждому стыковому пункту

Стыковой пункт приема вагонов	Отделение выгрузки				Выходной пункт		
	I	II	III	IV	А	Ж	Е
А	5	10	10	5	-	50	20
Ж	10	10	10	5	55	-	10
Е	5	5	5	5	60	20	-

По данным развернутых планов перевозок в табл. 2 приведены размеры погрузки дороги на себя (в местном сообщении) и на другие дороги (вывоз) по каждому выходному пункту.

Таблица 2. Погрузка дороги в вагонах

Отделение погрузки	Отделение выгрузки				Выходной пункт			Итого
	I	II	III	IV	А	Ж	Е	
I	20	200	400	100	600	500	600	2420
II	160	40	80	40	350	200	150	1020
III	50	80	70	80	120	180	100	680
IV	60	90	70	40	90	60	80	490

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки,

	непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)