

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лидия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 09.05.2020 11:30:18

Уникальный идентификатор документа

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcfe032814fee919138f73a4ce0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

**(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.В.ДВ.05.01**

**Машины и гибкие производственные системы  
вагоноремонтного производства  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

год начала подготовки (по учебному плану) **2015**

актуализирована по программе **2020**

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.03 Подвижной состав железных дорог</b>
Специализация	<b>Вагоны</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>4 ЗЕТ</b>

**Саратов 2020**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов знания о принципах, правилах, экономических основах и задачах конструирования и проектирования машин, их устройстве, об основах теории и расчета параметров технологических машин и гибких технологий, применяемых в вагоноремонтном производстве (ВРП).

Задачами дисциплины является изучение основных теоретических положений и методов проектирования, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач и разработка алгоритмов и программ расчета параметров машин и гибких технологий вагоноремонтного производства;

**1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

ПК-8 Способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта

**Знать:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	виды предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	технологические процессы производства и ремонта вагонов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методы проектирования предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;

**Уметь:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	обосновывать виды предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	применять технологические процессы производства и ремонта вагонов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	применять методы проектирования предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;

**Владеть:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	видами предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	технологическими процессами производства и ремонта вагонов;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами проектирования предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;

ПК-15 Способностью планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава

**Знать:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	способы размещения технологического оборудования и технического оснащения предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	расчеты производственных мощностей;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	расчеты загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам;

**Уметь:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	планировать размещение технологического оборудования и технического оснащения предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	применять расчеты производственных мощностей;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	применять расчеты загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам;

**Владеть:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками размещения технологического оборудования и технического оснащения предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	расчетами производственных мощностей;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	расчетами загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам;

ПК-20 Способностью разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и



	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная работа:</b>									14,65	14,65			14,65	14,65
Лекции									6	6			6	6
Лабораторные									4	4			4	4
Практические									4	4			4	4
Консультации									0,65	0,65			0,65	0,65
Инд. работа														
Контроль									4	4			4	4
Сам. работа									89,35	89,35			89,35	89,35
<b>Итого</b>									<b>108</b>	<b>108</b>			<b>108</b>	<b>108</b>

### 3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

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

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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Инте ракт..часы	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Система технологического проектирования предприятий</b>							
1.1	Термины. Понятия. Классификация. Конструкция, принципы работы, устройство и назначение технологических машин. Основные модули машин. Принципы и правила проектирования машин. Руководящие и нормативные документы по проектированию и использованию машин в вагоноремонтном производстве. Методы определения основных технических и технико-экономических характеристик технологических машин. Экономические основы конструирования машин. Эффективность применения машин.	Лек	5	2	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л2.2		
	Принципы и правила проектирования машин. Методы определения основных технических и технико-экономических характеристик технологических машин и гибких технологий. Экономические основы конструирования машин.	Ср	5	20	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.2 Л2.2, Э1-Э6		
	Основные модули машин вагоноремонтного производства. Экономические критерии конструирования машин	Пр	5	2	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1, Л 1.2 Л 2.1 М1,М2		

1.2	Теоретические положения проектирования машин. Методы и алгоритмы структурного анализа машин. Методы оценки режимов работы и нагружения элементов машин с применением компьютерных технологий. Основы определения сил действующих на элементы машин. Методы расчета элементов машин по основному критерию работоспособности - прочности при основных видах нагружения.	Лек	5	2	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 М1 М2		
	Расчет элементов машин на прочность при основных видах нагружения.	Пр	5	2	ПК-8; ПК-15; ПК-20	М1 М2		
	Методы и алгоритмы структурного анализа машин. Основы определения сил действующих на элементы машин. Методы расчета элементов машин по основному критерию работоспособности - прочности при основных видах нагружения	Ср	5	10	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1, Л 1.2 Л 2.1, Л2.2, Э1-Э6		
1.3	Порядок проектирования машин и гибких технологий. Основные задачи проектирования. Этапы проектных работ. Техническое задание. Техническое предложение. Стадии проектирования. Состав технического проекта. Состав рабочих чертежей. Экспертиза и утверждение проекта.	Ср	5	10	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1 Л 2.1		
	Гибкие машины и технологии Разработка технических требований к гибким машинам и технологиям	Лаб	5	2		Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 М2		
1.4	Гибкие машины и технологии. Гибкие технологии в вагоноремонтном производстве. Средства обеспечения гибких технологий. Методы и алгоритмы оптимизации параметров гибких систем.	Лек	5	2	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1		
	Гибкие машины и технологии Разработка технических требований к гибким машинам и технологиям	Лаб	5	2	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л2.2, М2		
	Гибкие технологии в вагоноремонтном производстве. Средства обеспечения гибких технологий. Методы и алгоритмы оптимизации параметров гибких систем.	Ср	5	21,35	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1, Л 1.2 Л 2.2, Л2.2, Э1-Э6		
	<b>Самостоятельная работа</b>							
5.1	Подготовка к лекциям	Ср	5	2	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1, Л 1.2 Л 2.2, Л2.2, Э1-Э6		
5.2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Ср	5	8	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1, Л 1.2 М1, М2		
5.3	Выполнение контрольной работы	Ср	5	9	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1-Л.1.3 Л 2.1-Л.2.2 М1, М2		
5.4	Подготовка к зачету	Ср	5	9	ПК-8; ПК-15; ПК-20	Л 1.1-Л.1.3 Л 2.1-Л.2.2, Э1-Э6		

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

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

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

Этапы освоения компетенций контролируются посредством текущего контроля и промежуточной аттестации:

Текущий контроль освоения компетенций:

- устный опрос в начале и в конце лекций;
- выполнение практических заданий;
- выполнение тестовых заданий;
- выполнение лабораторных работ.

Промежуточная аттестация:

- зачет.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Дескрипторы	Оценочные средства/формы контроля				
		Дискуссия	Тестирование	Контрольная работа	Отчет по практическим и лабораторным занятиям	Зачет
ПК-8	знает	+	+	+	+	+
	умеет			+	+	
	владеет	+		+	+	+
ПК-15	знает	+	+	+	+	+
	умеет			+	+	
	владеет	+		+	+	+
ПК-20	знает	+	+	+	+	+
	умеет			+	+	
	владеет	+		+	+	+

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

#### Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

#### Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

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

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

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

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

#### Критерии формирования оценок по выполнению практических и лабораторных работ

«Зачтено» получают обучающиеся, выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, правильно выполнившие все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором представлены все результаты измерений, сделаны все необходимые расчеты без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на 60% и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

«Незачтено» получают обучающиеся, не выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не выполнившие правильно все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, либо не ответившие на 60% и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

#### Критерии формирования оценок по выполнению контрольной работы

**Оценку «зачтено»** – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие контрольную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**Оценку «незачтено»** – получают обучающиеся, если работа выполнена не самостоятельно или не соответствует требованиям (содержит ошибки, в том числе по оформлению, отсутствуют выводы) либо не сумевшие ответить на 2/3 вопросов преподавателя.

#### **Критерии формирования оценок по зачету**

Обучающиеся допускаются к зачету по дисциплине преподавателем при условии выполнения и защиты всех лабораторных и практических работ, предусмотренных рабочей программой на данный семестр.

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

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

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

#### **Вопросы к зачету**

1. Признаки классификации машин.
2. Основные модули машин
3. Основные виды машин, применяемых в вагоноремонтном производстве
4. Назначение структурной схемы машины
5. цели применения вагоноремонтных машин.
6. принципы проектирования машин.
7. правила проектирования машин.
8. основные руководящие и нормативные документы по проектированию и использованию машин в вагоноремонтном производстве.
9. экономические критерии конструирования машин.
10. критерии оценки эффективности применения машин.
11. основные элементы конструктивной схемы захватной головки манипулятора для снятия и установки пружин тележки.
12. сущность структурного анализа захватной головки манипулятора для снятия и установки пружин тележки.
13. основные подходы к расчету параметров пневмопривода захватной головки манипулятора для снятия и установки пружин тележки.
14. циклические операции алгоритма расчета параметров манипулятора для снятия и установки пружин тележки.
15. критерии выбора возвратной пружины пневмопривода захватной головки манипулятора для снятия и установки пружин тележки.
16. циклические операции алгоритма расчета пружины манипулятора для снятия и установки пружин тележки.
17. основные принципы конструирования подъемно-транспортного агрегата.
18. показатели машин необходимые для оценки эффективности их применения.
19. сущность структурного анализа конструкции подъемно-транспортного агрегата.
20. способы прогнозирования информации в программе Excel.
21. сущность оценки режима работы и нагружения полиспаста подъемно-транспортного агрегата.
22. основные подходы к расчету и выбору элементов полиспаста подъемно-транспортного агрегата.
23. циклические операции алгоритма расчета модуля механического преобразования подъемно-транспортного агрегата.
24. показатели сравнительной оценки экономической эффективности новой техники при конструировании.
25. концептуальный подход по оптимизации технических решений при проектировании машин.
26. общепринятый критерий определения экономической эффективности машин.
27. производственно-технологические показатели применения новых машин.
28. показатель оценки уровня использования ресурсов депо.
29. структуру основных производственных фондов вагонных депо.
30. формула расчета амортизационных отчислений.
31. критерий оценки срока окупаемости новой техники.
32. структурную формулу машины
33. подходы, применяемые для оптимизации структурных формул машин.
34. основные методы расчета элементов машин по основному критерию работоспособности - прочности при основных видах нагружения.
35. основные требования к машинам вагоноремонтного производства
36. Гибкие технологии в вагоноремонтном производстве. Методы и алгоритмы оптимизации параметров гибких систем.
37. основные машины необходимые для обеспечения работы и реализации гибких технологий в вагоноремонтном производстве.
38. основные виды нестандартного оборудования вагоносорочного производства.

39. основные отличительные признаки гибких технологий от традиционных.  
 40. основные модульные принципы проектирования машин.  
 41. основные модульные принципы проектирования машин

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

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

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

#### **Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим/лабораторным работам».**

Оценивание итогов практической (лабораторной) работы проводится преподавателем, ведущим эти работы.

По результатам проверки отчета по практической (лабораторной) работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической (лабораторной) работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Защита контрольной работы».**

Оценивание проводится руководителем контрольной работы. По результатам проверки работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения всех требований.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Зачет».**

Обучающиеся допускаются к зачету по дисциплине преподавателем при условии выполнения и защиты всех лабораторных, практических работ, предусмотренных рабочей программой на данный семестр.

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование, коллоквиум, диспут, кейс, эссе, деловая или ролевая игра, презентация проекта или портфолио). Форма определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

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

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

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

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

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	П.А. Устич [и др.] ; под ред.П.А. Устича.	Вагонное хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс]	Москва: Издательство "Маршрут", 2003. – 560 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Лукашук, В.С.	Нестандартное оборудование вагоносорборочного производства. Конструкция, проектирование, расчет: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс]	Москва: Издательство "Маршрут", 2006. – 208 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

##### 7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во
--	---------------------	----------	---------------	--------

Л2.1	К. А. Сергеев, Е. С. Сидоров; под ред. К. А. Сергеева.	Вагонное хозяйство. Часть 1: Учебное пособие	М.: МИИТ, 2009. - 62 с.	25
Л2.2	М.М. Болотин, А.А. Иванов.	Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: учебник [электронный ресурс]	Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 336 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

### 7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	составители: Т.В. Лисевич, О.А. Шаповал	Машины и гибкие производственные системы вагоноремонтного производства: методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по специальности 23.05.03 – «Подвижной состав железных дорог» очной и заочной форм обучения (3673)	Самара: СамГУПС, 2015.	в лок.сети вуза
М 2	Составители Александров Е.В., Жебанов А.В., Лисевич Т.В.	Машины и гибкие производственные системы вагоноремонтного производства: практикум для обучающихся по специальности 23.05.03 – «Подвижной состав железных дорог» очной и заочной форм обучения (4784)	Самара: СамГУПС, 2019.- 48с.	в лок.сети вуза

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Официальный сайт МинТранса РФ(доступ свободный)	<a href="http://www.mintrans.ru/documents/">http://www.mintrans.ru/documents/</a>
Э2	«Информационно-правовой портал «Гарант» (доступ свободный)	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э3	«Все для студента» (доступ свободный);	<a href="http://www.twirpx.com/files/machinery/auto/">http://www.twirpx.com/files/machinery/auto/</a>
Э4	Электронная библиотека СамГУПС	<a href="http://www.samgups.ru/lib/">http://www.samgups.ru/lib/</a>
Э5	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.e-library.ru">www.e-library.ru</a>
Э6	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>

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

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

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

Для подготовки к экзамену студенты используют материалы и тесты, размещенные в системе MOODLE  
<http://do.samgups.ru/moodle/>

### 8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1 Модуль трехмерного моделирования "КОМПАС-3D"

### 8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

8.2.2 «Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

8.2.3 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>

8.2.4 ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <https://www.book.ru/>

8.2.5 ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <https://umczdt.ru/books/>

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

Контактная работа с обучающимися проводится согласно расписанию.

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