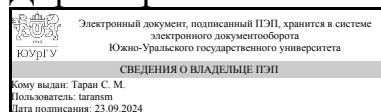


УТВЕРЖДАЮ:

Директор



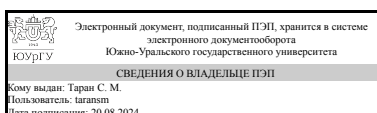
С. М. Таран

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.С0.02** Практикум по виду профессиональной деятельности для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
**уровень** Специалитет  
**специализация** Автомобили и тракторы  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

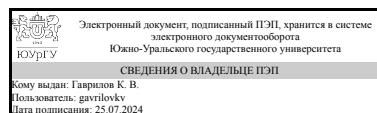
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., профессор



К. В. Гаврилов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Практикум по виду профессиональной деятельности» – закрепление теоретических знаний, полученных в ходе изучения общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, приобретение и закрепление полученных ранее навыков, умений и опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Задачи преподавания дисциплины «Практикум по виду профессиональной деятельности»: – применение теоретических и практических знаний, полученных в ходе при изучении профессиональных дисциплин для решения конкретных производственных задач; – овладение профессиональными навыками работы с реальными узлами, агрегатами и машинами, их технического обслуживания и ремонта; – приобретение опыта самостоятельной практической деятельности в трудовых коллективах при выполнении реальных производственных заданий; – проведения исследований транспортных средств специального назначения с использованием CAD/CAE программ; – выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета; – разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения с использованием CAD/CAE программ

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Практикум по виду профессиональной деятельности» является дисциплиной, направленной на повышение уровня подготовки к профессиональной деятельности. Является одной из базовых дисциплин, формирующей знания по объектам профессиональной деятельности. В результате усвоения дисциплины закрепляются и получают дальнейшее развитие навыки, необходимые для профессиональной деятельности, закрепляются и приобретаются новые теоретические знания конструктивных принципов построения и функционирования наземных транспортных средств в целом и их составляющих.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях производства наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых технологий и методов организации производства	Знает: стадии производства наземных транспортно-технологических средств Умеет: использовать передовые технологии и методы организации производства Имеет практический опыт: профессиональной деятельности на всех стадиях производства наземных транспортно-технологических средств
ПК-3 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки, производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов исследований и испытаний	Знает: основные методы исследований и испытаний наземных транспортно-технологических средств Умеет: проводить исследования наземных транспортно-технологических средств с использованием CAD/CAE программ Имеет практический опыт: проведения

	исследований наземных транспортно-технологических средств с использованием CAD/CAE программ
ПК-9 Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств	Знает: основные CAD/CAE и специализированные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств с использованием прикладных программ расчета
ПК-10 Способен разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Знает: Требования к технической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Умеет: Разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием CAD/CAE программ Имеет практический опыт: Разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием CAD/CAE программ

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин, САД системы для проектирования беспилотных транспортных средств, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы научных исследований, Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, САЕ системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин	Эксплуатация автомобилей и тракторов, Теория планирования эксперимента, Организация и планирование производства, Испытания автомобилей и тракторов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
САЕ системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин	Знает: основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств,

	<p>Основные САД системы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования., правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств Умеет: использовать основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, Использовать САД системы для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Имеет практический опыт: использования основных прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, Использования САД систем для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p>
<p>Конструкторские компьютерные программы в машиностроении</p>	<p>Знает: Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования., правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств,, выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ Имеет практический опыт: Использования конструкторских компьютерных программ для</p>

	<p>выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств, использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ</p>
<p>CAD системы для проектирования беспилотных транспортных средств</p>	<p>Знает: основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, принципы работы систем проектирования, методов расчета и проектирования деталей, сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации  Умеет: использовать основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, использовать САD системы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Использовать современные системы проектирования для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств  Имеет практический опыт: использования основных прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, использования САD систем для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных систем проектирования, оформления технической документации при разработке транспортных средств</p>
<p>Основы производства, эксплуатации, модернизации и утилизации наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Знает: место эксплуатации, утилизации и рециклинга в жизненном цикле транспортных средств; основы технической эксплуатации НТТС: техническое состояние и закономерности его изменение в процессе эксплуатации, возможности поддержания и восстановления работоспособности НТТС, основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации, основные этапы производства транспортных средств, основные</p>

	<p>положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств Умеет: учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию НТТС на дорогах общего пользования, оценивать связь технической эксплуатации с качеством и надежностью НТТС; определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов, применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства и модернизации транспортных средств, применять основные положения нормативной и правовой базы в сфере производства, эксплуатации, утилизации и рециклинга транспортных средств; учитывать нормативные ограничения на эксплуатацию транспортных средств специального назначения на дорогах общего пользования, определять периодичность обслуживания в зависимости от эксплуатационных факторов Имеет практический опыт: работы с литературой и нормативно-правовыми документами в области технической эксплуатации НТТС, работы с нормативной и правовой базами в области производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств, работы с нормативной и правовой базами в области производства, технической и коммерческой эксплуатации, модернизации и утилизации транспортных средств</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: Понятия об измерениях и погрешностях измерений. Виды средств измерения. Эталоны, поверка и калибровка. Обеспечение единства измерений. Понятие качества. Обязательные требования к качеству продукции. Правовые основы и методы стандартизации. Виды нормативных документов. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Основы сертификации. Подтверждение соответствия выпускаемой продукции., системы допусков и посадок, методы и средства измерений, понятие ошибки измерений и точности; эталоны, поверка и калибровка; обеспечение единства измерений Умеет: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов, выбирать и использовать средства измерения геометрических параметров деталей; оценивать допустимые погрешности при измерениях,</p>

	<p>работать с контрольно-измерительным оборудованием Имеет практический опыт: обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками работы на контрольно-измерительном оборудовании; навыками измерения основных физических параметров, оценивать допустимые погрешности при измерениях; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов, выбора и использования средств измерений геометрических параметров деталей, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; работы с контрольно-измерительным оборудованием</p>
<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знает: методику постановки и проведения научных исследований, основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование наземных транспортно-технологических средств Умеет: ориентироваться в научной информации, грамотно анализировать ее, проводить теоретические и экспериментальные научные исследования., Определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР Имеет практический опыт: определения прототипов известных технических решений, формирования рабочей гипотезы, обоснования, выбора и формирования целевой функции, анализа и выбора основных влияющих факторов., Формулировать выводы результатов исследования</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 179 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	160	96	32	32
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	160	96	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	109	39,75	35,75	33,5

Разработка технических описаний и инструкции по разборочно- сборочным операциям исследованных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин	96	36	32	28
Подготовка к зачету	7,5	3.75	3.75	0
Подготовка к экзамену	5,5	0	0	5.5
Консультации и промежуточная аттестация	19	8,25	4,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Изучение элементов трансмиссии автомобилей и тракторов	96	0	96	0
2	Изучение элементов несущих и ходовых систем, специального оборудования	32	0	32	0
3	Разработка технической и технологической документации для всех стадий жизненного цикла машин	32	0	32	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение устройства сцеплений и главных фрикционов, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	6
2	1	Разработка 3D моделей и чертежей деталей сцеплений и главных фрикционов машин	6
3	1	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	6
4	1	Изучение устройства коробок передач колесных машин, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	6
5	1	Разработка 3D моделей и чертежей деталей коробок передач колесных машин	6
6	1	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	6
7	1	Изучение устройства раздаточных коробок колесных машин, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	6
8	1	Разработка 3D моделей и чертежей деталей раздаточных коробок колесных машин	6
9	1	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	6
10	1	Изучение устройства коробок передач, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	6
11	1	Разработка 3D моделей и чертежей деталей коробок передач гусеничных машин	6
12	1	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	6



13	1	Изучение устройства главных передач и дифференциалов машин, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	6
14	1	Разработка 3D моделей и чертежей деталей Главных передач и дифференциалов машин	6
15	1	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	6
16	1	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	6
17	2	Изучение устройства несущих систем, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	4
18	2	Разработка 3D моделей и чертежей деталей несущих систем военных гусеничных и колесных машин	4
19	2	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	4
20	2	Изучение устройства ходовых систем, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	2
21	2	Разработка 3D моделей и чертежей деталей ходовых систем военных гусеничных и колесных машин	4
22	2	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	4
23	2	Изучение устройства элементов специального оборудования, определение параметров деталей, составление эскизов деталей и сборочных единиц.	2
24	2	Разработка 3D моделей и чертежей деталей специального оборудования военных гусеничных и колесных машин	4
35	2	Проведение расчетов с использование САЕ программ, разработка сборок, сборочных чертежей и спецификаций	4
26	3	Подготовка материалов для выполнения сборочных единиц коробок передач и раздаточных коробок	4
27	3	Выполнение сборочных единиц коробок передач и раздаточных коробок	4
28	3	Разработка сборочных чертежей и спецификаций элементов коробок передач и раздаточных коробок	4
29	3	Подготовка материалов для выполнения сборочных единиц коробок передач планетарного типа	4
30	3	Выполнение сборочных единиц коробок передач планетарного типа	4
31	3	Разработка сборочных чертежей и спецификаций коробок передач планетарного типа	4
32	3	Разработка анимаций разборочно-сборочных работ коробок передач	4
33	3	Разработка анимаций разборочно-сборочных работ коробок передач планетарного типа	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Разработка технических описаний и	Вахламов, В. К. Автомобили : Основы	7	32

инструкции по разборочно- сборочным операциям исследованных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин	конструкции [Текст] учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" нап		
Подготовка к зачету	Вахламов, В. К. Автомобили : Основы конструкции [Текст] учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" В. К. Вахламов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 527, [1] с. ил.	6	3,75
Разработка технических описаний и инструкции по разборочно- сборочным операциям исследованных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин	Губарев, А. В. Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 2 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. - 208, [1] с. : ил. + электрон. версия.	6	36
Подготовка к экзамену	Губарев, А. В. Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 3 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 230, [1] с. : ил. + электрон. версия.	8	5,5
Разработка технических описаний и инструкции по разборочно- сборочным операциям исследованных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин	Губарев, А. В. Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 2 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. - 208, [1] с. : ил. + электрон. версия.	8	28
Подготовка к зачету	Губарев, А. В. Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 1 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. - 230, [1] с. : ил. + электрон. версия.	7	3,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	6	Текущий контроль	Задание 1	1	10	Создать эскизы не менее 2-х деталей сцепления или главного фрикциона Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Сделан эскиз – 1 балл 2. Указаны размеры – 1 балл 3. Сделан эскиз сборки – 1 балл 4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл 5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл Максимальная сумма баллов - 10	зачет
2	6	Текущий контроль	Задание 2	1	20	Разработка 3D моделей и чертежей деталей (не менее 2-х) (сцепление, главный фрикцион) Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Создана модель – 1 балл 2. Указаны размеры – 1 балл 3. Заполнены параметры детали – 1 балл 4. Создан чертеж из модели – 1 балл 5. Выполнен разрез – 1 балл 6. Заполнен штамп – 1 балл 7. Указаны размеры – 1 балл 8. Указаны допуски – 1 балл 9. Указаны шероховатости – 1 балл 10. Указаны технические требования – 1 балл Максимальная сумма баллов - 20	зачет
3	6	Текущий контроль	Задание 3	3	10	Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (сцепление, главный фрикцион) Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Создана сборка – 1 балл 2. Создан сборочный чертеж – 1 балл 3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл 4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл 5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл 6. Создана спецификация – 1 балл 7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл 8. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл 9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже – 1 балл 10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл Максимальная сумма баллов - 10	зачет
4	6	Текущий контроль	Задание 4	1	10	Изучить устройство деталей коробок передач, нарисовать эскизы деталей с указанием размеров, нарисовать взаимное расположение деталей в сборке (не менее	зачет

						<p>2-х деталей деталь типа вал и шестерня), указать подшипники и детали крепления Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделан эскиз – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Сделан эскиз сборки – 1 балл</li> <li>4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл</li> <li>5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	
5	6	Текущий контроль	Задание 5	1	20	<p>Разработать 3D моделей и чертежей деталей коробок передач (не менее 2-х) Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана модель – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Заполнены параметры детали – 1 балл</li> <li>4. Создан чертеж из модели – 1 балл</li> <li>5. Выполнен разрез – 1 балл</li> <li>6. Заполнен штамп – 1 балл</li> <li>7. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>8. Указаны допуски – 1 балл</li> <li>9. Указаны шероховатости – 1 балл</li> <li>10. Указаны технические требования – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 20</p>	зачет
6	6	Текущий контроль	Задание 6	5	10	<p>Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (коробки передач) Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана сборка – 1 балл</li> <li>2. Создан сборочный чертеж – 1 балл</li> <li>3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл</li> <li>4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл</li> <li>5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл</li> <li>6. Создана спецификация – 1 балл</li> <li>7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл</li> <li>8. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл</li> <li>9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже – 1 балл</li> <li>10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	зачет
7	6	Текущий контроль	Задание 7	1	10	<p>Изучить устройство деталей раздаточных коробок, нарисовать эскизы деталей с указанием размеров, нарисовать взаимное расположение деталей в сборке (не менее 2-х деталей деталь типа вал и шестерня), указать подшипники и детали крепления Порядок начисления баллов за каждую</p>	зачет

						<p>деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделан эскиз – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Сделан эскиз сборки – 1 балл</li> <li>4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл</li> <li>5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	
8	6	Текущий контроль	Задание 8	1	20	<p>Разработать 3D моделей и чертежей деталей раздаточных коробок (не менее 2-х)</p> <p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана модель – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Заполнены параметры детали – 1 балл</li> <li>4. Создан чертеж из модели – 1 балл</li> <li>5. Выполнен разрез – 1 балл</li> <li>6. Заполнен штамп – 1 балл</li> <li>7. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>8. Указаны допуски – 1 балл</li> <li>9. Указаны шероховатости – 1 балл</li> <li>10. Указаны технические требования – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 20</p>	зачет
9	6	Текущий контроль	Задание 9	5	10	<p>Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (Раздаточных коробок)</p> <p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана сборка – 1 балл</li> <li>2. Создан сборочный чертеж – 1 балл</li> <li>3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл</li> <li>4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл</li> <li>5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл</li> <li>6. Создана спецификация – 1 балл</li> <li>7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл</li> <li>8. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл</li> <li>9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже – 1 балл</li> <li>10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	зачет
10	6	Текущий контроль	Задание 10	1	10	<p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделан эскиз – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Сделан эскиз сборки – 1 балл</li> <li>4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл</li> <li>5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл</li> </ol>	зачет

						Максимальная сумма баллов - 10	
11	6	Текущий контроль	Задание 11	1	20	<p>Разработать 3D моделей и чертежей деталей главных передач (не менее 2-х)</p> <p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана модель – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Заполнены параметры детали – 1 балл</li> <li>4. Создан чертеж из модели – 1 балл</li> <li>5. Выполнен разрез – 1 балл</li> <li>6. Заполнен штамп – 1 балл</li> <li>7. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>8. Указаны допуски – 1 балл</li> <li>9. Указаны шероховатости – 1 балл</li> <li>10. Указаны технические требования – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 20</p>	зачет
12	6	Текущий контроль	Задание 12	5	10	<p>Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (Главные передачи)</p> <p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана сборка – 1 балл</li> <li>2. Создан сборочный чертеж – 1 балл</li> <li>3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл</li> <li>4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл</li> <li>5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл</li> <li>6. Создана спецификация – 1 балл</li> <li>7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл</li> <li>8. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл</li> <li>9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже – 1 балл</li> <li>10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	зачет
13	6	Текущий контроль	Задание 13	1	10	<p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделан эскиз – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Сделан эскиз сборки – 1 балл</li> <li>4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл</li> <li>5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл</li> </ol> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	зачет
14	6	Текущий контроль	Задание 14	1	20	<p>Разработать 3D моделей и чертежей деталей планетарных коробок передач (не менее 2-х)</p> <p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана модель – 1 балл</li> <li>2. Указаны размеры – 1 балл</li> <li>3. Заполнены параметры детали – 1 балл</li> </ol>	зачет

						<p>4. Создан чертеж из модели – 1 балл  5. Выполнен разрез – 1 балл  6. Заполнен штамп – 1 балл  7. Указаны размеры– 1 балл  8. Указаны допуски– 1 балл  9. Указаны шероховатости – 1 балл  10. Указаны технические требования – 1 балл</p> <p>Максимальная сумма баллов - 20</p>	
15	6	Текущий контроль	Задание 15	5	10	<p>Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (планетарных коробок передач)  Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <p>1. Создана сборка – 1 балл  2. Создан сборочный чертеж – 1 балл  3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл  4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл  5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл  6. Создана спецификация – 1 балл  7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл  8. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл  9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже– 1 балл  10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл</p> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	зачет
16	7	Текущий контроль	Задание 16	1	10	<p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <p>1. Сделан эскиз – 1 балл  2. Указаны размеры – 1 балл  3. Сделан эскиз сборки – 1 балл  4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл  5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл</p> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	зачет
17	7	Текущий контроль	Задание 17	1	20	<p>Разработать 3D моделей и чертежей деталей несущих систем (не менее 2-х)  Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <p>1. Создана модель – 1 балл  2. Указаны размеры – 1 балл  3. Заполнены параметры детали – 1 балл  4. Создан чертеж из модели – 1 балл  5. Выполнен разрез – 1 балл  6. Заполнен штамп – 1 балл  7. Указаны размеры– 1 балл  8. Указаны допуски– 1 балл  9. Указаны шероховатости – 1 балл  10. Указаны технические требования – 1 балл</p>	зачет

						Максимальная сумма баллов - 20	
18	7	Текущий контроль	Задание 18	5	10	Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (несущих систем) Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Создана сборка – 1 балл 2. Создан сборочный чертеж – 1 балл 3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл 4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл 5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл 6. Создана спецификация – 1 балл 7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл 8. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл 9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже – 1 балл 10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл Максимальная сумма баллов - 10	зачет
19	7	Текущий контроль	Задание 19	1	10	Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Сделан эскиз – 1 балл 2. Указаны размеры – 1 балл 3. Сделан эскиз сборки – 1 балл 4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл 5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл Максимальная сумма баллов - 10	зачет
20	7	Текущий контроль	Задание 20	1	20	Разработать 3D моделей и чертежей деталей ходовых систем (не менее 2-х) Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Создана модель – 1 балл 2. Указаны размеры – 1 балл 3. Заполнены параметры детали – 1 балл 4. Создан чертеж из модели – 1 балл 5. Выполнен разрез – 1 балл 6. Заполнен штамп – 1 балл 7. Указаны размеры – 1 балл 8. Указаны допуски – 1 балл 9. Указаны шероховатости – 1 балл 10. Указаны технические требования – 1 балл Максимальная сумма баллов - 20	зачет
21	7	Текущий контроль	Задание 21	5	10	Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (ходовых систем) Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Создана сборка – 1 балл 2. Создан сборочный чертеж – 1 балл 3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл	зачет



						<p>4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл</p> <p>5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл</p> <p>6. Создана спецификация – 1 балл</p> <p>7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл</p> <p>8. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл</p> <p>9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже – 1 балл</p> <p>10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл</p> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	
22	7	Текущий контроль	Задание 22	1	10	<p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <p>1. Сделан эскиз – 1 балл</p> <p>2. Указаны размеры – 1 балл</p> <p>3. Сделан эскиз сборки – 1 балл</p> <p>4. Указаны подшипники и детали крепления – 1 балл</p> <p>5. Предварительно определена категория материалов – 1 балл</p> <p>Максимальная сумма баллов - 10</p>	зачет
23	7	Текущий контроль	Задание 23	1	20	<p>Разработать 3D моделей и чертежей деталей специального оборудования (не менее 2-х)</p> <p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <p>1. Создана модель – 1 балл</p> <p>2. Указаны размеры – 1 балл</p> <p>3. Заполнены параметры детали – 1 балл</p> <p>4. Создан чертеж из модели – 1 балл</p> <p>5. Выполнен разрез – 1 балл</p> <p>6. Заполнен штамп – 1 балл</p> <p>7. Указаны размеры – 1 балл</p> <p>8. Указаны допуски – 1 балл</p> <p>9. Указаны шероховатости – 1 балл</p> <p>10. Указаны технические требования – 1 балл</p> <p>Максимальная сумма баллов - 20</p>	зачет
24	7	Текущий контроль	Задание 24	5	10	<p>Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (специальное оборудование)</p> <p>Порядок начисления баллов за каждую деталь</p> <p>1. Создана сборка – 1 балл</p> <p>2. Создан сборочный чертеж – 1 балл</p> <p>3. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл</p> <p>4. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл</p> <p>5. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл</p> <p>6. Создана спецификация – 1 балл</p> <p>7. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл</p> <p>8. В спецификацию включены стандартные</p>	зачет

						изделия – 1 балл 9. Указаны номера позиций на сборочном чертеже– 1 балл 10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл Максимальная сумма баллов - 10	
25	8	Текущий контроль	Задание 25	1	12	Подготовка деталей и чертежей для выполнения сборок элементов коробок передач и раздаточных коробок Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Подготовлены 3D модели (не менее 3) – 1 балл 2. Подготовлены чертежи с моделей – 1 балл 3. Чертежи полностью оформлены – 1 балл 4. Определены стандартные изделия, входящие в сборку – 1 балл Максимальная сумма баллов - 12	экзамен
26	8	Текущий контроль	Задание 26	1	5	Создание сборок элементов коробок передач и раздаточных коробок Порядок начисления баллов Создана модель – 1 балл 1. Добавлены элементы в сборку – 1 балл 2. Добавлены подшипники – 1 балл 3. Добавлены элементы крепления – 1 балл 4. В сборке создана дополнительная деталь – 1 балл 5. Для дополнительной детали создан чертеж – 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	экзамен
27	8	Текущий контроль	Задание 27	5	10	Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (специальное оборудование) Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Создан сборочный чертеж – 1 балл 2. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл 3. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл 4. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл 5. Создана спецификация – 1 балл 6. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл 7. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл 8. Указаны номера позиций на сборочном чертеже– 1 балл 9. Позиции на сборочном чертеже и в спецификации соответствуют – 1 балл 10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл Максимальная сумма баллов - 10	экзамен
28	8	Текущий контроль	Задание 28	1	12	Подготовка деталей и чертежей для выполнения сборок элементов планетарных коробок передач Порядок начисления баллов за каждую	экзамен

						деталь 1. Подготовлены 3D модели (не менее 3) – 1 балл 2. Подготовлены чертежи с моделей – 1 балл 3. Чертежи полностью оформлены – 1 балл 4. Определены стандартные изделия, входящие в сборку – 1 балл Максимальная сумма баллов - 12	
29	8	Текущий контроль	Задание 29	1	5	Создание сборок элементов планетарных коробок передач Порядок начисления баллов 1. Добавлены элементы в сборку – 1 балл 2. Добавлены подшипники – 1 балл 3. Добавлены элементы крепления – 1 балл 4. В сборке создана дополнительная деталь – 1 балл 5. Для дополнительной детали создан чертеж – 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	экзамен
30	8	Текущий контроль	Задание 30	5	10	Создать сборку, сборочный чертеж, спецификацию (планетарные коробки передач) Порядок начисления баллов за каждую деталь 1. Создан сборочный чертеж – 1 балл 2. Заполнены параметры и штамп чертежа – 1 балл 3. Создан разрез для отображения всех деталей – 1 балл 4. Заполнены размеры и технические требования – 1 балл 5. Создана спецификация – 1 балл 6. К спецификации подключены чертежи и модели – 1 балл 7. В спецификацию включены стандартные изделия – 1 балл 8. Указаны номера позиций на сборочном чертеже – 1 балл 9. Позиции на сборочном чертеже и в спецификации соответствуют – 1 балл 10. Заполнен штамп спецификации – 1 балл Максимальная сумма баллов - 10	экзамен
31	8	Текущий контроль	Задание 31	5	4	Разработка анимаций разборки и сборки Порядок начисления баллов 1. Анимация в автоматическом режиме проводит разнос деталей – 1 балл 2. Последовательность разноса соответствует технологии разборки – 1 балл 3. Анимация в автоматическом режиме проводит сборку деталей – 1 балл 4. Последовательность сборки соответствует технологии сборки – 1 балл Максимальная сумма баллов - 4	экзамен
32	6	Проме-	Зачет 6	-	10	На зачете студент должен выполнить одно	зачет







1. Вахламов, В. К. Автомобили : Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст] учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" В. К. Вахламов. - М.: Академия, 2009. - 479, [1] с. ил.
2. Вахламов, В. К. Автомобили : Теория и конструкция автомобиля и двигателя [Текст] учебник для сред. проф. образования по специальностям "Техн. обслуживание и ремонт автомобил. трансп.", "Механизация сел. хоз-ва" В. К. Вахламов, М. Г. Шатров, А. А. Юрчевский ; под ред. А. А. Юрчевского. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 810, [1] с. ил.
3. Беляев В. П. Испытания автомобилей : учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / В. П. Беляев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные, гусеничные машины и автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 292, [1] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000504379](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000504379)

*б) дополнительная литература:*

1. Вахламов, В. К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета Учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" В. К. Вахламов. - М.: Академия, 2006. - 474 с.
2. Вахламов, В. К. Автомобили: Основы конструкции [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" В. К. Вахламов. - М.: Академия, 2004. - 527, [1] с. ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Автомобильный транспорт, ежемес. ил. специализир. журн. М-во транспорта РФ, Ассоц. Междунар. Автомобильн. Перевозчиков, АНО "Ред. журн. "Автомобильный транспорт"
2. Автомобиль и сервис, ежемес. журн. ЗАО "АБС"
3. Автомобильная промышленность, ежемес. науч.-техн. журн. М-во образования и науки РФ, ОАО "Автосельхозмаш-Холдинг"
4. Автостроение за рубежом, науч.-техн. журн. ООО "Изд-во "Машиностроение"
5. Тракторы и сельхозмашины, теорет. и науч.-практ. журн.: 16+, Главсельхозмаш Ком. Рос. Федерации по машиностроению, АО "Автосельхозмаш-холдинг", "Сельхозмашком-плекс-Инвест"
6. Грузовик &: Строительно-дорожные машины, автобус, троллейбус, трамвай, науч.-техн. и произв. журн. Откр. акцион. моск. о-во "Завод имени И.А. Лихачева" (АМО ЗИЛ)
7. Двигателестроение, межотраслевой науч.-техн. и произв. журн., ООО "ЦНИДИ-Экосервис"
8. Двигатель, науч.-техн. журн. ООО "Ред. журн. "Двигатели"
9. Строительные и дорожные машины, науч.-техн. и произв. журн. Изд-во "Машиностроение"
10. Automotive engineering international, науч.-произв. журн., Soc. of Automotive Eng.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Конструкция и ремонтные технологии автомобилей. Часть 1: Автомобильные двигатели: учебное пособие по лабораторному практикуму / А.Ф. Дубровский, С.С. Никифоров, В.А. Путин, П.В. Яковлев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – 100 с.

2. Беляев, В. П. Конструкция автомобилей и тракторов: учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение / В. П. Беляев. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 108 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Беляев, В. П. Конструкция автомобилей и тракторов: учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение / В. П. Беляев. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 108 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Губарев, А. В. Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 1 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. - 230, [1] с. : ил. + электрон. версия. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000436640">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000436640</a>
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Губарев, А. В. Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 2 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. - 208, [1] с. : ил. + электрон. версия. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000436641">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000436641</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Губарев, А. В. Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 3 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 230, [1] с. : ил. + электрон. версия. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000527382">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000527382</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические	119	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на



занятия и семинары	(2)	электронном носителе. Стенд «Инжекторная система топливоподачи» – 3 шт. Стенд «Тормозная система легкового автомобиля с АБС». Стенд «Тормозная система легкового автомобиля».
Практические занятия и семинары	110 (10М)	учебные танки, двигатели танков и армейских автомобилей
Практические занятия и семинары	045 (2)	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на электронном носителе, плакаты по конструкции исследуемых узлов и агрегатов, двигатели заднеприводного автомобиля ВАЗ – 2 шт., двигатели переднеприводного автомобиля ВАЗ – 2 шт., дизели ЯМЗ-236 – 2 шт., гидроусилитель рулевого управления грузового автомобиля – 2шт., передняя стойка в сборе поворотным кулаком и тормозным механизмом переднеприводного автомобиля ВАЗ – 2 шт., задняя балка в сборе с тормозными механизмами переднеприводного автомобиля ВАЗ – 1 шт., задний мост в сборе с главной передачей заднеприводного автомобиля ВАЗ – 2 шт.
Практические занятия и семинары	028 (2)	Грузовой автомобиль УРАЛ в разрезе, натурные образцы агрегатов узлов и деталей