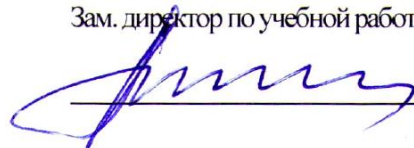




«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директор по учебной работе, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » 09 2019 г.

**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства**  
Кафедра ЛТ-7 «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса»

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика  
Производственная

Направление подготовки

**15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Направленность подготовки

**«Машины и оборудование лесного комплекса»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – 3

Семестры – 6

Трудоемкость практики: – 3 зачетных единиц  
Всего часов (строго по учебному плану) – 108  
Всего недель – 2 недели – \_\_\_\_\_ час.  
Формы промежуточной аттестации:  
Дифференцированный зачет – 6 семестр

Мытищи, 2019 г.


Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерство науки и высшего образования РФ ,университета и локальными актами филиала.

Автор(ы):

Доцент кафедры ЛТ7  
«Транспортно-технологические  
средства и оборудование лесного  
комплекса» к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Клубничкин Е.Е.

(Ф.И.О.)


(подпись)  
« 12 » 02 2019 г.

(Ф.И.О.)

Рецензент:

доцент кафедры ЛТ4  
«Технология и оборудование  
лесопромышленного  
производства» к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
« 12 » 02 2019 г.

Матросов А.В.

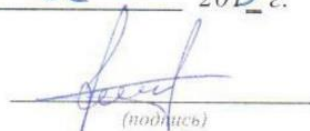
(Ф.И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса» (ЛТ7).

Протокол № 19 от « 19 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
д.т.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Котиев Г. О.

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета «Лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства»

протокол № 03/03-10 от 01 03 2019

Декан факультета,

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Быковский М.А.


(Ф.И.О.)

Программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных технологий МФ (ООТ МФ)

Начальник отдела образовательных технологий

Начальник ООТ МФ,

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

О.В. Сиротова

(Ф.И.О.)

Начальник отдела образовательных программ

Начальник ООП МФ,

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
« 29 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ
  - 6.1. СТРУКТУРА ОТЧЕТА СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ
  - 6.2. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
  - 7.1. ЛИТЕРАТУРА
  - 7.2. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

## ВВЕДЕНИЕ

Технологическая практика студентов проводится в соответствии с учебным планом и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Целью практики является закрепление, расширение и применение в практической деятельности теоретических знаний, полученных студентами во время учебы.

При этом предусмотрено решение следующих задач:

- развитие умения комплексно использовать в повседневной работе знания, полученные в процессе теоретического освоения образовательной программы;
- овладение навыками в организации производства и эксплуатации, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации, ремонте наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- подготовка исходных данных для составления планов, программ, графиков работ смет, заказов заявок, инструкций и другой технической документации;
- организация и планирование работ на объектах строительства.

Настоящая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО) / 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
- Направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса».
- Учебным планом МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса».

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	<u>6</u> семестр <u>2</u> недели
Лекции (Л)	-	-
Семинары (С)	-	-
Иные формы (Ин.Форм.)	72	72
Контактная работа (КР)	36	36
Трудоемкость, час	108	108
Трудоемкость, зач. единицы	3	3
Оценка знаний:	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

## **1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

1.1 Вид практики – производственная.

1.2. Способы проведения практики – стационарная и выездная.

1.3. Форма проведения – дискретно.

1.4. Тип практики технологическая

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цель проведения практики: Целью практики является закрепление, расширение и применение в практической деятельности теоретических знаний, полученных студентами во время учебы. Приобретение студентами знаний в области проектирования, конструирования технологических машин и оборудования лесозаготовительного и лесохозяйственного производств, технической эксплуатации и текущего ремонта машин и механизмов.

При этом предусмотрено решение следующих задач:

- развитие умения комплексно использовать в повседневной работе знания, полученные в процессе теоретического освоения образовательной программы;

- овладение навыками в организации производства и эксплуатации, технологических машин и их технологического оборудования;

- осуществлять технический контроль при эксплуатации, ремонте технологических машин и оборудования;

- подготовка исходных данных для составления конструкторской, технологической документации, планов, программ, графиков работ, смет, заказов заявок, инструкций и другой технической документации;

- знакомство с общей структурой предприятия, его техническим оснащением, организацией производства и выполнением технологических процессов с использованием технических средств.

- изучение конструкций и технико-эксплуатационных характеристик машин и оборудования, применяемых при выполнении технологических процессов и ремонтных работ.

- изучение технологии и получение навыков по организации технического обслуживания и ремонта тракторов, автомобилей, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин.

- знакомство с правами и обязанностями бригадиров, сменных, старших и главных механиков предприятий.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса»

(уровень бакалавриата, профиль бакалавриата [15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса»]:

Код компетенции по ФГОС	<b>Формулировка компетенции</b>
ПК-1; ПК-6; ПК-4; ПК-5.	<b>Профессиональные компетенции ПК-1; ПК-6; ПК-4; ПК-5</b>

- ПК – 1** - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;
- ПК – 4** - проектно-конструкторская деятельность: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- ПК – 5** - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин;
- ПК – 6** - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

**Таблица 1.** Результаты обучения

<b>Компетенция</b>	<b>Код по ФГОС</b>	<b>Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</b>	<b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического	ПК-1;  ПК-6;	<b>ЗНАТЬ:</b> - историю развития и современное состояние технологических средств и оборудования лесного комплекса, о роли и значении технологических машин и оборудования; - проблемы, стоящих перед технологическими машинами и оборудованием, о состоянии на сегодняшний день технологических машин и оборудования, состава, систем энергоснабжения, управления и информационного обеспечения и о перспективах их развития; - новые методы и методики исследований на базе знаний методологии научного исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</b></li> </ul> Активные и интерактивные методы обучения: активные и интерактивные формы проведения занятий - разбор практических задач, компьютерные симуляции, проведение мастер-классов, методических семинаров и др. Технологическая практика – это самостоятельная работа студента на предприятии (в организации) под руководством руководителя практики и специалиста или

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>оборудования и создания комплексов на их базе;</p> <p>проектно-конструкторская деятельность: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;</p> <p>способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин</p> <p>способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия</p>	<p>ПК-4;</p> <p>ПК-5.</p>	<p>и специфики решаемой проблемы, новые типы и виды материалов, модельное исследование;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- охарактеризовать отдельные виды технологических машин и оборудования лесного комплекса, определить вид технологических машин и оборудования лесного комплекса, необходимый при выполнении различных технологических операций;</li> <li>- формировать исследовательские научно-технические или научно-методические программы предприятия, научно-исследовательской организации, отдела, лаборатории или участвовать в формировании программ исследований более высокого ранга; моделировать, экспериментально исследовать и проверять теоретические данные при разработке новых технологических процессов производства;</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками в определении типов и марок отечественных и зарубежных технологических машин и оборудования, в выборе показателей, характеризующих работу технологических машин и оборудования, систем и их элементов;</li> <li>• - основами планирования многофакторного эксперимента для изучения технологических процессов отрасли и оптимизации параметров, математическими методами и экспериментальной оптимизацией, методами решения творческих задач с оформлением заявок на патенты.</li> </ul>	<p>руководителя соответствующего подразделения базы практики. Общее методическое руководство технологической практикой осуществляет выпускающая кафедра.</p>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика входит в вариативную часть Блока 2 Б2.В.02.01(П) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки/специальности 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- **Детали машин**
- **Теория механизмов и машин**
- **Материаловедение**
- **Надежность машин и оборудования лесного комплекса**
- **Инженерные расчеты в компьютерных программных средах**
- **Подъемно-транспортные машины**
- **Основы исследований и испытаний лесных машин**
- **Теория и конструкция машин и оборудования лесной отрасли**
- **Энергоснабжение предприятий**
- **Машины и оборудование транспорта леса и дорожного строительства**

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

- **Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов**
- **Инновационные решения в конструкции транспортных и транспортно-технологических лесных машин**
- **Основы конструирования машин лесного комплекса**
- **Техническая эксплуатация, техническое обслуживание и текущий ремонт лесных машин**
- **Конструкция и эксплуатационные свойства отечественных и зарубежных машин лесной отрасли**
- **Управление техническими системами**

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса».

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ



В соответствии с действующими Федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Технологическая практика является обязательной для всех студентов всех форм обучения.

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов \_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_ недели в 6 семестре.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№пп	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Компетенция по ФГОС, закрепленная за модулем ОК-ОПК-ПК-	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
<b>6 семестр</b>				
М1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальное задание</li> <li>- вводный инструктаж</li> <li>- инструктаж по технике безопасности</li> <li>- изучение основных видов деятельности предприятия</li> <li>- знакомство с руководством предприятия, назначение руководителя практики и представление его практикантам.</li> <li>Ознакомление с транспортным предприятием, с режимом работы и внутренним распорядком.</li> <li>- практическая работа (работа по месту практики)</li> <li>- сбор и анализ материала, анализ литературы</li> <li>- проведение научного исследования, расчетов</li> <li>- Знакомство с организационно-хозяйственным планом предприятия.</li> <li>Составление схемы участка предприятия</li> </ul>	18	ПК-1; ПК-6; ПК-4; ПК-5.	10/15
М2	Изучение структуры управления, требованиями предъявляемым к должностям и профессиям на конкретном предприятии. Изучение структуры предприятия, состав и назначения помещений. Изучение эксплуатационных материалов используемых при обслуживании транспортно-технологических машин (ТТМ). Изучение организации работы основных участков, технологи деятельности. Изучение используемого технологического оборудования.	30	ПК-1; ПК-6; ПК-4; ПК-5.	20/25
М3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Состав и содержание основной нормативной документации предприятий по профилю направления подготовки</li> <li>- обобщение полученных результатов</li> <li>- составление отчета по практике</li> <li>- защита результатов практики по индивидуальному заданию</li> </ul>	60	ПК-1; ПК-6; ПК-4; ПК-5.	30/60
	Итого текущий контроль в 6 семестре	108	-	60/100

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов практики студента проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Учебная или Производственная практика).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

### 6.1. Структура отчета студента по практике

#### 1.) Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

#### 2.) Содержание (оглавление)

#### 3.) Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

#### 4.) Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

#### 5.) Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

#### 6.) Список использованных источников

#### 7.) Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

### 6.2. Оценивание результатов практики

В качестве шкалы оценивания принимается 100- бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

### 6.3. Перечень вопросов для аттестации по практике:

1. Описание основных технологических процессов, применяемых на предприятии.
2. Анализ производственной деятельности предприятия.
3. Роль машин в современном лесохозяйственном производстве.
4. Роль машин в современном лесозаготовительном производстве.
5. Характеристика и состояние машин и оборудования на предприятии.

6. Техническое обслуживание МТП.
7. Проведения капитальных ремонтов машин и механизмов.
8. Технические средства проведения технического обслуживания.
9. Охраны труда на предприятии.
10. Перспективные технологии ремонта машин.
11. Знакомство с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.
12. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.
13. Анализ состояния технологических процессов. Знакомство с содержанием основных ремонтных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.
14. Изучение особенности функционирования конкретных технологических машин.
15. Обработка и анализ полученных результатов.
16. Написание и оформление отчета по практике согласно требованиям.
17. Как найти высоту центра масс автомобиля?
18. Что такое снаряженный автомобиль?
19. Как отличается развесовка снаряженного и полностью груженого автомобиля?
20. Расшифруйте обозначение шин 225/75R16P96.
21. Что такое индекс грузоподъемности шины?
22. Что такое индекс скорости шины?
23. Расшифруйте обозначение колес 6 / J x 16H2 ET22.
24. От чего зависит сопротивление качению эластичной шины?
25. Как найти статический радиус шины?
26. Что такое коэффициент приспособляемости по скорости?
27. Что такое коэффициент приспособляемости по моменту?
28. Как рассчитывается КПД трансмиссии?
29. В каких узлах и агрегатах трансмиссии автомобиля изменяется скорость вращения валов?
30. В каких узлах и агрегатах передаточное число постоянно?
31. Из каких соображений рассчитывают передаточное число главной передачи?
32. Как рассчитывается передаточное число первой передачи?
33. Какие прогрессии (ряды) используют при проектировании трансмиссий автомобилей? Какова область применения каждого из них?
34. Сколько существует методов расчета экономической передачи?
35. Перечислите их, сравнивая между собой.
36. Какие принципы положены в основу метода расчета экономической передачи по формулам Кардано?
37. Как рассчитывают передаточные числа высшей и пониженной передачи в РК?
38. Что понимается под силовым и мощностным балансами?
39. Что такое динамический фактор автомобиля?
40. Что такое динамическая характеристика автомобиля?
41. Что такое динамический паспорт автомобиля?
42. Как соотносятся шкалы ординат динамического паспорта?

43. Какие параметры позволяет найти динамическая характеристика?
44. Что позволяет найти номограмма динамического паспорта?
45. Для каких условий рассчитывается разгонная характеристика?
46. Какие параметры контролируются при расчете разгонной характеристики?
47. Как осуществляется совмещение двух кривых разгона по времени и по пути на одном графике? Что это дает?
48. Какими параметрами оценивается топливная экономичность автомобиля?
49. Что такое топливно-экономическая характеристика?
50. От чего зависит расход топлива?
51. Как определить загрузку двигателя по мощности?
52. Каков принцип расчета передаточного числа экономичной передачи?
53. Для чего нужно искать полином фрагмента зависимости крутящего момента двигателя от его угловой скорости?
54. Как найти угловую скорость двигателя, если известна скорость автомобиля?
55. Содержание и основные этапы компьютерного моделирования.
56. Компьютерные технологии и моделирование в промышленных автоматизированных системах.
57. Дайте определение компьютерной модели.
58. Назовите и поясните основные задачи компьютерного моделирования в машиностроении.
59. Перечислите основные этапы компьютерного моделирования.
60. Приведите основные преимущества компьютерного моделирования.
61. Инструменты создания модели в SolidWorks.
62. Инструменты создания сборки в SolidWorks.
63. Инструменты создания чертежа детали в SolidWorks.
64. Инструменты создания спецификации в SolidWorks.
65. Какие типы документов можно создавать в SolidWorks?
66. Как создать файл нового документа в SolidWorks?
67. Как загрузить файл уже созданного документа в SolidWorks?
68. Как задается электронный формат чертежа документа в SolidWorks?
69. Как заполняется и редактируется основная надпись чертежа в SolidWorks?
70. Как вычерчивается и редактируется отрезок прямой под заданным углом в SolidWorks?
71. Как вычерчивается и редактируется ломаная линия в SolidWorks?
72. Как вычерчивается и редактируется кривая линия в SolidWorks?
73. Порядок вычерчивания и редактирования окружностей в SolidWorks?
74. Порядок вычерчивания и редактирования дуг окружностей в SolidWorks?
75. Порядок вычерчивания и редактирования многоугольников в SolidWorks?
76. Порядок вычерчивания и редактирования фасок и скруглений в SolidWorks?
77. Порядок создания твердотельной детали в SolidWorks?
78. Порядок создания эскиза основы в SolidWorks?
79. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали в SolidWorks?
80. Порядок приклеивания и выдавливания элементов твердотельной детали в SolidWorks?

81. Порядок редактирования и удаления элементов твердотельной детали в SolidWorks?
82. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента твердотельной детали в SolidWorks?
83. Виды ориентации детали в SolidWorks?
84. Порядок построения основы детали вращением в SolidWorks?
85. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали, построенной методом вращения в SolidWorks?
86. Построение каркасных, пространственных и твердотельных моделей в SolidWorks?
87. Инструменты создания модели в AutoCAD.
88. Инструменты создания сборки в AutoCAD.
89. Инструменты создания чертежа детали в AutoCAD.
90. Инструменты создания спецификации в AutoCAD.
91. Какие типы документов можно создавать в AutoCAD?
92. Как создать файл нового документа в AutoCAD?
93. Как загрузить файл уже созданного документа в AutoCAD?
94. Как задается электронный формат чертежа документа в AutoCAD?
95. Как заполняется и редактируется основная надпись чертежа в AutoCAD?
96. Как вычерчивается и редактируется отрезок прямой под заданным углом в AutoCAD?
97. Как вычерчивается и редактируется ломаная линия в AutoCAD?
98. Как вычерчивается и редактируется кривая линия в AutoCAD?
99. Порядок вычерчивания и редактирования окружностей в AutoCAD?
100. Порядок вычерчивания и редактирования дуг окружностей в AutoCAD?
101. Порядок вычерчивания и редактирования многоугольников в AutoCAD?
102. Порядок вычерчивания и редактирования фасок и скруглений в AutoCAD?
103. Порядок создания твердотельной детали в AutoCAD?
104. Порядок создания эскиза основы в AutoCAD?
105. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали в AutoCAD?
106. Порядок приклеивания и выдавливания элементов твердотельной детали в AutoCAD?
107. Порядок редактирования и удаления элементов твердотельной детали в AutoCAD?
108. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента твердотельной детали в AutoCAD?
109. Виды ориентации детали в AutoCAD?
110. Порядок построения основы детали вращением в AutoCAD?
111. Порядок редактирования и удаления основы твердотельной детали, построенной методом вращения в AutoCAD?
112. Построение каркасных, пространственных и твердотельных моделей в AutoCAD?
113. Компьютерные технологии и моделирование в промышленных автоматизированных системах.
114. Дайте определение компьютерной модели.

115. Назовите и поясните основные задачи компьютерного моделирования в машиностроении.
116. Перечислите основные этапы компьютерного моделирования.
117. Приведите основные преимущества компьютерного моделирования.
118. Инструменты создания модели в Компас-3D.
119. Инструменты создания сборки в Компас-3D.
120. Инструменты создания чертежа детали в Компас-3D.
121. Инструменты создания спецификации в Компас-3D.
122. Как загрузить систему Компас-3D?
123. Какие типы документов можно создавать в системе Компас-3D?
124. Как создать файл нового документа в системе Компас-3D?
125. Как загрузить файл уже созданного документа?
126. Как располагаются зоны главного окна системы Компас-3D?
127. Где располагается панель управления в главном окне?
128. Какие команды-кнопки включает панель управления?
129. Где располагается инструментальные панели?
130. Сколько в системе Компас-3D инструментальных панелей и как они называются?
131. Какие команды-кнопки включает панель геометрии?
132. Какие команды-кнопки включает панель размеров?
133. Какие команды-кнопки включает панель редактирования?
134. Какие команды-кнопки включает панель параметризации?
135. Какие команды-кнопки включает панель измерений?
136. Какие команды-кнопки включает панель выделений?
137. Какие функции выполняют пользовательские панели?
138. Где располагается панель специального назначения в главном окне?
139. Какие команды-кнопки включает панель специального назначения?
140. Где располагается строка параметров в главном окне?
141. Где располагается строка текущего состояния в главном окне?
142. Какие формы может принимать курсор?
143. Как задается электронный формат чертежа документа Лист?
144. Какие типы линий включает система Компас-3D?
145. Как задается тип линии?
146. Какими цветами на чертеже обозначаются типы линий?
147. Как заполняется и редактируется основная надпись чертежа?
148. Как вычерчивается, и какие дополнительные функции выполняет вспомогательная линия?
149. Как вычерчивается и редактируется отрезок прямой под заданным углом?
150. Как вычерчивается и редактируется ломаная линия?
151. Как вычерчивается и редактируется кривая линия?
152. Что обозначает закрашенный уголок в правом нижнем углу кнопок на инструментальных панелях?
153. Как вызвать дополнительные команды-кнопки, у кнопок на инструментальных панелях?
154. Как удаляются элементы чертежа?

155. Как записывается и редактируется текстовая информация на поле чертежа?
156. Порядок вычерчивания и редактирования окружностей?
157. Порядок вычерчивания и редактирования дуг окружностей?
158. Порядок вычерчивания и редактирования многоугольников?
159. Порядок вычерчивания и редактирования линии разреза?
160. Порядок вычерчивания и редактирования штриховки?
161. Порядок вычерчивания и редактирования фасок и скруглений?
162. Как проставляется и редактируется линейный размер?
163. Как проставляется и редактируется радиальный размер?
164. Как проставляется и редактируется диаметральный размер?
165. Как проставляется и редактируется угловой размер?
166. Как проставляется и редактируется линия выноски?
167. Как проставляются и редактируются обозначение или оси центра?
168. Какие виды привязок включает Компас-график?
169. Как задаются и удаляются глобальные привязки?
170. Как задаются локальные привязки?
171. Как задаётся и удаляется локальная система координат (ЛСК)?
172. Как перемешаются по электронному чертежу элементы изображений?
173. Как копируются элементы изображений?
174. Порядок построения зеркального изображения?
175. Порядок вывода чертежа на печать?
176. Порядок создания, заполнения и редактирования спецификации?
177. Порядок создания документа (файла) Фрагмент?
178. Порядок получения справки о системе Компас-3D?
179. Твёрдотельное моделирование
180. На каких булевых операциях основано твёрдотельное моделирование?
181. Сколько типов операций включает твёрдотельное моделирование?
182. Порядок создания документа (файла) Деталь?
183. Какие функции выполняют эскиз и операция?
184. Порядок создания твёрдотельной детали?
185. Порядок создания эскиза основы?
186. Порядок создания основы детали?
187. Связь ориентации основы с плоскостью проекций?
188. Порядок редактирования и удаления основы твёрдотельной детали?
189. Порядок приклеивания и выдавливания элементов твёрдотельной детали?
190. Порядок редактирования и удаления элементов твёрдотельной детали?
191. Порядок редактирования и удаления эскиза элемента твёрдотельной детали?
192. Виды ориентации детали?
193. Порядок построения основы детали вращением?
194. Порядок редактирования и удаления основы твёрдотельной детали, построенной методом вращения?
195. Построение каркасных, пространственных и твёрдотельных моделей?
196. Порядок вырезания четверти твёрдотельной детали?
197. Вывод на печать твёрдотельных изображений?
198. Порядок создания базы данных изображений чертежа?

199. Порядок создания базы данных твердотельных деталей?
200. Порядок работы с базами данных системы Компас-3D?
201. Порядок работы с базами данных системы Компас-3D?

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам работ обучающихся, формам контроля промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения программы практики (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по проведению промежуточной аттестации по практике (ФОС), который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса по практикам.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 7.1. Литература

№ п/п	Реквизиты источника	Год издания	Количество экзemplаров в научной биб
<b>Основная литература</b>			
1	Прохоров В.Ю., Акинин Д.В. Учебные и производственные практики. (Организация и порядок проведения) : Учебно-метод. пособие для спец. 190603, 150405, 250401; МГУЛ. - М. : МГУЛ, 2011. - 35 с. : ил	2011	39
2	Вахламов, В. К. Автомобили. Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" направления подготовки дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" по заоч. форме / В. К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 480 с	2009	31
<b>Дополнительная литература</b>			
3	Вахламов, В. К. Автомобили. Основы конструкции [Текст] : учебник для студентов вузов / В. К. Вахламов. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 528 с	2010	36

### Нормативные документы

ГОСТ 2.052-2006 «Электронная модель изделия».

ГОСТ 2.301-68 – 2.320-82. Общие правила оформления чертежей. - М.: Изд-во стандартов, 1979.

Сборник ЕСКД 2.401-68 – 2.426-74 «Правила выполнения чертежей различных деталей».

ГОСТ 15.101-98 Порядок проведения научно-исследовательских работ: [http:// it-gost.ru/content/view/104/50](http://it-gost.ru/content/view/104/50);

ГОСТы, используемые при проектировании технических средств: <http://vsegost.com/>

### 7.2. Интернет-ресурсы



1. <http://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система издательства «Лань».
2. <http://bkr.mgu.ac.ru/MarcWeb/> – электронный каталог библиотеки МФ МГТУ.
3. <http://gostexpert.ru/> База нормативных документов
4. <http://www.twirpx.com> – все для студента
5. <http://lib-bkm.ru> – библиотека машиностроителя
6. <http://onlain-library.ru> – научная электронная библиотека

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- презентации в среде PowerPoint, анимации и видео сюжеты по теме дисциплины;
- список сайтов в среде Интернет для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- электронные учебно-методические материалы для обеспечения контактной работы обучающихся с преподавателями доступные в Интернет;
- При проведении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике:

№ п/п	Программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства
1	<a href="#">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)
2	<a href="#">Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)
3	<a href="#">Электронный каталог библиотеки МГУЛ</a> (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)
4	<a href="#">Электронная образовательная среда МФ</a> (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины.
5	Стадии инженерных расчетов. Уровни инженерных расчетов сложных технических объектов (систем) с использованием инженерных расчетов в инженерных расчётах. Блочный иерархический метод инженерных расчетов в инженерных расчётах.
6	Общая схема решения проектно-конструкторских задач с использованием динамики наземных транспортно-технологических комплексов как организационно-техническая система. Основные подсистемы инженерных расчетов.
7	PLM – технологии

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика студентов может проходить:

ООО «СпецАвтоТранспорт» г. Москва,  
111024, город Москва, проезд Энтузиастов, дом 11, офис 3

ООО «Авто-Парк» г. Москва,  
124498, город москва, город Зеленоград, 401, 31

ООО «Синтез» г. Москва, 125371, город Москва, Тушинский 1-й проезд, дом 8 корпус 1, квартира 143
ООО «Лада» Московская область, г. Сергиев Посад, 141310, Московская обл, Сергиево-Посадский р-н, г Сергиев Посад, проспект Красной Армии, 201, оф. 12
ООО «Авто-ЛидерЛюкс» Московская область, г. Сергиев Посад 141313, Московская обл, Сергиево-Посадский р-н, г Сергиев Посад, шоссе Московское, 21, ЭТАЖ 2, ОФИС 17
ООО «НППЦ» «Интелком» Московская область, г. Королев, 141091, Московская область, Королёв, микрорайон Юбилейный ул. Героев Курсантов, 1А,, (12 п.)
АО «ЗОМЗ» Московская область г. Сергиев Посад, 141300, Московская область, Сергиево-Посадский район, город Сергиев Посад, проспект Красной Армии, дом 212 корпус в
ООО «Фаер» г. Москва, 125430, город Москва, поселок Новобратцевский, Парковая улица, дом 3, квартира 32
ООО «Проектэлектромонтаж» г. Москва, 127273, город Москва, Сигнальный проезд, владение 18, этаж 6 комната 93
ООО «Промтейп» г. Москва, 129085, город Москва, проспект Мира, дом 101в строение 1, эт/пом/ком 4/П/5
ООО «Осирис-М» г. Москва, 107031, город Москва, улица Рождественка, дом 5/7 строение 2, помещение V комната 18
ООО «ГИРАС» Московская область г. Долгопрудный, 141703, Московская область, город Долгопрудный, улица Якова Гунина, дом 1, помещение 7/19
ООО «Строй-комплект» г. Москва, 127015, город Москва, Вятская дом 27
АО «Полипласт» г. Москва, 107023, город Москва, улица Семёновская М., дом 11а строение 4
ООО «АВМпетролеум» г. Москва, 141207, Московская область, город Пушкино, Московский п-т, д. 10, стр 1
ОАО «Мытищинский машиностроительный завод» 141009, Московская область, городской округ Мытищи, город Мытищи, улица Колонцова, 4
БПОУ МО «Пушкинский лесо-технический техникум», Московская область, г. Пушкино, 141260, Московская область, Пушкинский район, рабочий поселок Правдинский, Студенческая улица, 6
АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружения», Московская область, г. Королев, 141080, Московская область, город Королев, улица Ильича, 7
ГУП «Московский метрополитен» ВРК, г. Москва, 129110, город Москва, проспект Мира, дом 41 строение 2
ООО ППФ «Стартсервис» Московская область, г. Королев, 141070, Московская область, город Королев, Октябрьский бульвар, дом 12 помещение 01, комната 809
ООО «Строй Привилегия» Московская область, г. Пушкино, ООО «Строй Привилегия» Московская область, г. Пушкино, Свердловка д. 14 апреля 2018, срок 3 года
ООО «Оргстройсервис» г. Москва, 107045, город Москва, улица Сретенка 27/29 стр 4
ООО «Спектр Рс» г. Москва, город Москва, 3-й пр. Перова Поля, 8, стр. 11 (эт. 3, оф. 301)
АО Вольво Восток, Калужская область, г. Калуга, 248030, Калужская область, город Калуга, улица Суворова, 29
ПАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева», Московская область, г. Красногорск, 143403, Московская область, город Красногорск, Речная улица, 8
ГАУ МО «Центрлесхоз», Московская область, 143441, Московская область, МКАД 69 км, Щелковский р-он, п. Клюквенный, офисно общественный комплекс зао "гринвуд" стр 25, этаж 3
ООО «Понссе» Ленинградская область, 188508, Ленинградская область, Ломоносовский район, территория Юж.Ч.Промзоны Горелово, ул. понссе, дом 4
АО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко», Московская область, г. Химки, 141401, Московская область, город Химки, улица Бурденко, дом 1
ООО «Хухтомакия СНГ» Московская область, г. Ивантеевка, 141281, Московская область, город Ивантеевка, Железнодорожная улица, 1
ООО «Стройкомплекс» г. Москва, 09542, Москва, Рязанский проспект, дом 86/1, стр 3

ЗАО «ВИД» Московская область, г. Королев, 141065, Московская область, город Королев, микрорайон Болшево, улица Гайдара, 1
ЗАО «Спецремтранс» Московская область, г. Мытищи, 141008, Московская область, городской округ Мытищи, город Мытищи, улица Мира, 9-1, 37
ООО «Лира XXI» Московская область, г. Пушкино, 107076, Россия, Московская область, г. Пушкино, Ярославское шоссе, дом 8
ООО «МАНФ» Московская область, г. Мытищи, 141035, Московская область, Мытищинский район, деревня Юдино, Пироговское шоссе, 1 а
ООО «Вентпрофиль», Московская область, 141231, Московская область, Пушкинский район, рабочий поселок Лесной, улица Достоевского, дом 1
ООО «Инженерно-техническая служба», Московская область, г. Пушкино, 141202, Московская область, Пушкинский район, город Пушкино, микрорайон Новая Деревня, Колхозная улица, 32а
ООО «ПКФ» Московская область, г. Сергиев Посад, 141342, Московская область, Сергиево-Посадский район, рабочий поселок Богородское, 124
ООО «Бассервис», Московская область, г. Серпухов, 142200, Московская область, город Серпухов, Советская улица, дом 31/21, офис 202
ООО «Интерсервис» г. Москва, 109029, город Москва, Сибирский проезд, дом 2 строение 8, комната 4а
«Рематех-групп» Московская область, г. Сергиев Посад, 141337, Московская область, Сергиево-Посадский район, город Сергиев Посад, село Мишутино, дом 9, квартира 9
ООО «Сетка Плюс» Московская область, г. Мытищи, 141014, Московская область, городской округ Мытищи, город Мытищи, Веры Волошиной улица, строение 12, офис 604
ООО «ПСК» г. Москва, 141070, Московская область, г. Королев, ул. Богомолова, дом 3а, офис 306
ООО «АТРИУМ» г. Москва, 109202, город Москва, Фрезерная 2-я улица, дом 14 стр 1г
ООО «РусМонолитСервис», Московская область, г. Мытищи, 141006, Московская область, город Мытищи, Шарапковский проезд, дом 1б, офис 209.4
«Тепловые линии» Московская область, г. Пушкино, 141200, московская область, г. Пушкино, ул. Надсоновская, д. 24, оф. 20
ГАПОУАО «Красноборский лесотехнический техникум», Архангельская область, 165430, Архангельская область, Красноборский район, село Красноборск, Красная улица, 31

<p>Компьютерный класс 1604 - помещение для проведения практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Помещение №1 Столы - 20 шт., Стулья - 6 шт., Кресло -18шт., Доска маркерная - 1шт. Стационарный проектор ViewSonic- 1шт., Свитч AT-FS 716L-1 шт., сист. блок AMD Athlon II X4 630 Processor 2,8 Ghz, о/память 4096 Mb, Geforce 8400GS 2048 Mb / монитор Acer Model V193W клавиатура / мышь – 15 шт. Windows 10 Professional x64, Autodesk Autocad 2010, SolidWorks 2010г</p> <p>Помещение №2 Столы - 2 шт., Стулья - 2 шт.</p>
<p>Учебная аудитория 1613 - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Столы-24 шт., стулья-24 шт. Доска меловая-1шт., Проекционный экран-1шт, Плакат-5шт. Стационарный проектор ASK Proxima-1шт.,Свитч Baseline Switch 2816-1шт.,Компьютеры :сист.блок Intel Core 2 CPU 6700 2,66 Ghz, о/память 4096 Mb, Radeon X1650 2048 Mb / монитор Nec ASLCD93V-ВК / клавиатура / мышь – 15 шт. Windows 10 Professional x64, Autocad 2018, SolidWorks 2010</p>
<p>Учебная лаборатория 1608 - помещение для проведения лабораторных работ и практических занятий.</p> <p>Столы-13 шт., Стулья-30 шт., Стол преподавательский – 2 шт. Доска меловая-1шт., Поршень в разрезе D-144.5 h-233,8 – 1 шт., Поршень в разрезе D-155 h-94,5 – 1 шт., Сцепление 2-х дисковое (Камаз-740) в сборе – 1 шт., Гильза и поршень(Москвич-412) в сборе – 1 шт., Турбокомпрессор двигателя А-41 – 1 шт., Головка блока цилиндров (Камаз-740) в разрезе – 1 шт., Генератор от а/м (Ваз Классика) – 1 шт., Насос масляный шестеренчатый – 1 шт., Распределительный вал от а/м Зил-130 – 1 шт., Центробежный фильтр от а/м Зил-130 – 1 шт., Топливный насос высокого давления (ТНВД) Т-40 – 1 шт., Топливный насос высокого давления (ТНВД) в разрезе МТЗ-80 – 1 шт., Фильтра грубой</p>

очистки топлива (Камаз-740) – 1 шт., Корзина сцепления с ведомым диском (ЗИЛ-130) – 1 шт., Поршень трактора ТДТ-55 – 1 шт., Топливные магистрали (Камаз-740) – 1 шт., Карбюратор К-84м от Газ Волга – 1 шт., Поршень с шатуном, пальцем, кольцами от двигателя А-41 – 1 шт., Фильтр грубой очистки (отстойник) – 1 шт., Поршень с шатуном (в сборе) D-190 h-120 -1 шт., Насос масляный шестеренчатый в сборе с маслозаборником – 1 шт., Двигатель Камаз – 740 – 1 шт. Двигатель Ford V6 3.0 Duratec – 1 шт., УЗАМ – 412 1.5 – 1 шт. Плакат-10 шт. Газоанализатор Автотест -1 шт.