

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**«Основы проектирования машин природообустройства»**

**Направление подготовки специалистов – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Направленность (профиль) – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях**

**Типы задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский**

Форма обучения – очная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.

Кафедра механизации природообустройства и ремонта машин.

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н., доц.  
кафедры МПРМ

К.С. Крылов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МПРМ  
«20» \_мая\_ 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.

К.В. Фомин

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## **1. Цели и задачи дисциплины.**

**Цель дисциплины** «Основы проектирования машин природообустройства» направлена на получение обучающимися знаний, умений и практических навыков по основам организации технологии производства автомобилей и тракторов, средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

**Задачами дисциплины являются** приобретение студентами современных знаний: изучить приемы, правила и нормы конструирования изделий и их составных частей, технические и технологические требования к машинам, методы обеспечения безопасной работы систем; технические и технико-экономические критерии оценки эффективности новых машин.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знание теоретических основ «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика и гидропривод», «Технология машиностроения», «Конструкции тракторов и автомобилей», «Теория двигателей внутреннего сгорания».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при написании курсовой и выпускной квалификационной работ.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

### **3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

ПК-4. Способен проверить наличие изменений в конструкции АТС

#### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

ИПК-4.1. Знает устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем

ИПК-4.2. Умеет оценивать, анализировать, определять все необходимые этапы, связанные с устройством и конструкцией транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

##### **Знать:**

31 состав и последовательность этапов проведения проектных работ;

32 состав проектно-конструкторской документации этапов проектных работ;

33 технические требования к изготовлению и сборке составных частей изделия;

34 технологические требования к составным частям изделия;

35 правила конструирования и расчета составных частей изделия

36 правила и нормы оформления конструкторской документации;

##### **Уметь:**

У1 проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

У2 разрабатывать технологические процессы изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов наземных транспортно-технологических средств и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;

У3 проектировать технологическую оснастку для производства изделий;

#### **Иметь опыт практической подготовки**

ПП1 навыками оформления графических и текстовых конструкторских документов;

ПП2 методами конструирования составных частей изделия;

ПП3 методами рационализации конструктивных решений;

### **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных, практических, лабораторных занятий

### **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетные единицы</b>	<b>Академические часы</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		75
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		30
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		33
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		не предусмотрен
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических и лабораторных занятий		23
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		10
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

### **5. Структура и содержание дисциплины.**

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

#### **5.1. Структура дисциплины.**

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самостоятельная работа
1	Модуль 1 Введение.	15	2	6	-	3
2	Модуль 2. Предпосылки проектирования	25	6	6	6	7
3	Модуль 3. Показатели технического уровня и экономической эффективности автомобиля	32	9	5	11	7
4	Модуль 4. Технические основы проектирования автомобиля	12	4	-	-	8
5	Модуль 5. Общая компоновка автомобиля и художественные основы проектирования	66	16	8	10	8
Всего на дисциплину		108	30	15	30	33

## 5.2. Содержание дисциплины.

Модуль 1 Введение. Предмет и задачи дисциплины.

1.1. Роль и значение автомобиля. 1.2. Проектирование и модернизация конструкций автомобиля.

Модуль 2. Предпосылки проектирования.

2.1. Основы проектирования. 2.2 Проектирование автомобиля.

Модуль 3. Показатели технического уровня и экономической эффективности автомобиля.

3.1 Эффективность и эксплуатационные свойства автомобиля. 3.2 Безопасность автомобиля. 3.3 Надежность автомобиля.

Модуль 4. Технические основы проектирования автомобиля.

Научно-техническое прогнозирование и оценка технического уровня автомобиля. 4.1 Типаж автомобиля. 4.2 Стадии проектирования автомобиля. 4.3 Научно - техническое прогнозирование и оценка технического уровня автомобиля.

Модуль 5. Общая компоновка автомобиля и художественные основы проектирования.

5.1 Общая компоновка грузового автомобиля. 5.2 Компоновка автомобиля. 5.3 Компоновка легкового автомобиля.

## 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Тематика лабораторных занятий и их трудоёмкость

Учебно-образовательный модуль.	Наименование лабораторного практикума	Трудоёмкость в часах
--------------------------------	---------------------------------------	----------------------

<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> изучить этапы проектирования и изготовления деталей	Штампованные и литые детали.	2
	Упругие элементы.	2
	Конструирование узлов.	2
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> научиться методики обработки деталей и технологии сборки машин	Технологичность конструкций механически и термически обрабатываемых деталей.	2
	Технологичность конструкций деталей с защитными и защитно-декоративными покрытиями	2
	Технологичность сварных соединений. Технологические основы сварочных процессов.	2
	Обработка и сборка узлов машин.	2
<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> изучить компоновку ДВС, устройство систем и механизмов двигателей	Изучение компоновки и устройство КШМ и ГРМ.	2
	Изучение системы смазки и охлаждения ДВС	2
	Изучение системы питания дизельных и бензиновых двигателей	2
<b>Модуль 5</b> <b>Цель:</b> изучить компоновку тракторов и автомобилей, устройство систем и узлов трансмиссий	Изучение сцеплений трактором и автомобилей	2
	Изучение компоновочных схем коробок передач трактором и автомобилей	2
	Изучение конструкций главных передач и дифференциалов автомобилей	3
	Изучение ведущих мостов тракторов	3

#### 5.4. Практические и (или) семинарские занятия.

**Таблица 4.** Тематика практических занятий и их трудоёмкость

Учебно-образовательный модуль.	Наименование практических занятий	Трудоёмкость в часах
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> изучить этапы проектирования и изготовления деталей	Расчет элементов рабочего оборудования циклического действия на прочность.	2
	Расчет вибрационного транспортно-технологического оборудования.	2
	Расчет механизмов подъема и изменения вылета стрелы.	2
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> научиться методики обработки деталей и технологии сборки машин	Выбор метода и способа изготовления заготовок.	2
	Выбор материалов деталей.	1
<b>Модуль 5</b> <b>Цель:</b> научиться проводить расчет элементов трансмиссии машин природообустройства	Расчет коробок передач	2
	Проектирование главных передач	2
	Расчет системы подвески	2

#### 5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.

Учебным планом не предусмотрены.

## **1. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.**

### **6.1. Цели самостоятельной работы**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### **6.2. Организация и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке к практическим и лабораторным работам, курсовой работе, зачету.

Лабораторные и практические работы ориентированы на изучение принципа работы, конструкций и экспериментального определения основных параметров наиболее важных агрегатов и механизмов, овладение техникой измерений и грамотную обработку их результатов. Необходимо, чтобы студенты самостоятельно, в составе определенного коллектива, проводили измерения, расчеты и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски, в виде проверки домашних заданий.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются темы курсовой работы, определяется порядок подготовки доклада и презентации для ее защиты.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная литература**

1. Вахламов, В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей : учеб. пособие для вузов по спец. "Сервис транспорт. и технолог. машин и оборудования (Автомоб. транспорт)" / В.К. Вахламов. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - 557 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-6608-0 : 408 р. 10 к. - (ID=79807-32)
2. Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета : учебник для вузов по спец. "Автомобили и автомоб. хоз-во" напр. "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборуд." / В.К. Вахламов. - 2-е изд. ; стер. - М. :

- Академия, 2008. - 479 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр. : с. 476. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5267-0 : 351 р. - (ID=73452-33)
3. Вахламов, В.К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета : учебник для вузов / В.К. Вахламов. - Москва : Академия, 2006. - 479 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 476. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-2638-6 : 354 р. - (ID=61553-24)
  4. Тайц, В.Г. Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов по спец. "Подъемно-трансп., строит., дорож. машины и оборудование" / В.Г. Тайц, В.И. Гуляев. - М. : Академия, 2007. - 365 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр. : с. 360. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-2513-1 : 449 р. 10 к. - (ID=66265-30)

## 7.2. Дополнительная литература

1. Скотников, В.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля : учеб. пособие для вузов по спец. 1509 - "Механизация сельского хоз-ва" и 1516 - "Сельское хоз-во" / В.А. Скотников, А.А. Мащенко, А.С. Солонский. - М. : Агропромиздат, 1986. - 383 с. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Текст : непосредственный. - 1 р. 20 к. - (ID=99906-37)
6. Технология машиностроения. Специальная часть : учебник для вузов / А.С. Ямников [и др.]; под ред. А.А. Маликова, А.С. Ямникова. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0425-9. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98478> . - (ID=147033-0)
5. Технология автомобилестроения : учебник для вузов по спец. "Автомобили и тракторы" / А.Л. Карунин [и др.]; под ред. А.И. Дащенко. - Москва : Трикта : Академический Проект, 2005. - 624 с. : ил. - (Фундаментальный учебник. Gaudeamus). - Библиогр. в конце разд. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-8291-0595-0 (Академический проект) : 408 р. 77 к. - (ID=57729-10)
6. Проектирование машин для земляных работ : учеб. пособие для вузов по спец. "Строит. и дор. машины и оборуд." / А.М. Холодов [и др.]; под ред. А.М. Холодова. - Харьков : Вища школа : Харьковский гос. ун-т, 1986. - 271 с. : ил. - Текст : непосредственный. - 85 к. - (ID=99225-21)
7. Лагерев, А.В. Подъемно-транспортные машины: расчет металлических конструкций методом конечных элементов : учебное пособие для вузов / А.В. Лагерев, А.В. Вершинский; под редакцией А.В. Лагерева. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 178 с. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12649-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/496396> . - (ID=147397-0)

## Периодические издания

1. Сварочное производство : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 784-00. - URL: [http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe\\_proizvodstvo](http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo) . - (ID=77811-92)
2. Вестник машиностроения : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2940-00. - URL: [http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/) . - URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7688](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7688) . - (ID=77577-91)

### 7.3. Методические материалы

1. Лабораторный практикум по курсу "Конструкция, расчет и потребительские свойства автомобилей" : метод. указ. к выполнению лаб. работ по дисциплине "Конструкция, расчет и потребб. свойства автомоб." для студентов спец. 190603 - СТМ / сост.: А.Н. Лукьянчиков, А.Л. Яблонев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 28 с. : ил. - Сервер. - CD. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=84508-3)
2. Определение координат центра тяжести и максимального теоретически возможного веса груза на стреле автомобиля с краном-манипулятором при соблюдении им условий продольной и поперечной устойчивости : метод. указ. к выполнению курсовой и контрольной работ по дисциплине "Конструкция, расчет и потребб. свойства автомоб." для студентов спец. 190603 - СТМ / сост.: А.Н. Лукьянчиков, А.Л. Яблонев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 11 с. - CD. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=84699-3)
3. Методические указания к расчетно-графической работе по "Технологии производства транспортных и технологических машин" для студентов 3 курса специальности ЭОМ. Ч. 1 / сост. В.Н. Александров ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 10 с. - Библиогр. : с. 10 . - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=20748-6)
4. Альбом заданий к расчетно-графической работе по технологии производства транспортных и технологических машин для студентов 3 курса специальности 230100 / сост. В.Н. Александров ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - [27 с.] : черт. - [б. ц.]. - (ID=20750-6)
5. Альбом заданий к курсовой работе по технологии производства транспортных и технологических машин / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. МПРМ ; сост. В.Н. Александров. - Тверь, 2000. - 20 с. : черт. - [б. ц.]. - (ID=5105-6)
- 6.

### 7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

**7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**  
ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/151481>

## **8. Материально-техническое обеспечение.**

Учебный процесс по дисциплине проводится в специализированных классах-лабораториях, оснащенных современными компьютерными системами, аудио и видеотехническими средствами, позволяющими использовать в процессе обучения современные компьютерные методики, аудио и видео учебные технологии, существенно повышающие качество обучения.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

## **9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

### **9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой:

по результатам текущего контроля знаний обучающегося и выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии задолженностей в текущем контроле.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляются:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении); задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачета.

### 3. Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Какие аспекты учитываются при проектировании автомобиля?
2. Чем отличается процесс проектирования от специализированных проектных работ?
3. Учитываются ли производственные условия при проектировании автомобиля?
4. Как влияют условия эксплуатации на показатели автомобиля?
5. Влияют ли условия эксплуатации на конструкцию автомобиля?
6. Какие требования к конструкции автомобиля Вы знаете?
7. По каким критериям оценивается эффективность автомобиля?
8. Какие основные эксплуатационные свойства автомобиля Вы знаете?
9. Какие единичные измерители тягово-скоростных свойств автомобиля Вы знаете?
10. Какая из характеристик тягово-скоростных свойств автомобиля связана с вместимостью?
11. Какие характеристики характеризуют профильную и опорную проходимость автомобиля?
12. Каковы пути повышения тягово-скоростных свойств автомобиля?
13. Каковы пути повышения проходимости автомобиля?
14. Что является критерием оценки плавности хода автомобиля?
15. Какие существуют пути улучшения плавности движения автомобиля?
16. Что вы знаете об особенностях эргономических измерителей?
17. Какими критериями оценивается удобство использования автомобиля?
18. Какие требования включает в себя активная безопасность?
19. Какие Вы знаете пути повышения тормозных свойств автомобиля?
20. Какие существуют критерии устойчивости автомобиля?
21. Какие Вы знаете измерители управляемости автомобиля и автопоезда?
22. Какие существуют пути повышения управляемости и устойчивости автомобиля?
23. Какие критерии маневренности автомобиля существуют?
24. Какие Вы знаете основные направления развития и совершенствования приборов световой сигнализации и освещения?
25. Что такое пассивная безопасность?
26. Какие конструктивные мероприятия существуют для обеспечения внутренней пассивной безопасности автомобиля?
27. Какие основные направления совершенствования конструкций ремней безопасности Вы знаете?
28. Какое воздействие оказывают на окружающую среду выбросы автомобильным двигателям?
29. Что такое экологическая безопасность?
30. Какие существуют методы снижения токсичности и дымности выбросов двигателя автомобиля?
31. Какое влияние оказывают конструктивные особенности автотранспортных средств на уровень радиопомех?
32. Какие критерии надежности автомобиля существуют?
33. Какими критериями характеризуются долговечность и ресурс автомобиля?
34. Какие Вы знаете пути повышения надежности автомобиля при конструировании?
35. Какие Вы знаете пути повышения надежности на стадии производства автомобиля?
36. Каким образом проводится технико-экономический анализ спроектированного автомобиля?

37. Какие основные определения типажа Вы знаете?
38. Какие исходные данные необходимы для построения типажа?
39. Как построить перспективный типаж автомобиля?
40. Какие основные принципы типажа Вы знаете?
41. Какой алгоритм проектирования автомобиля Вы знаете?
42. Какие вопросы включает в себя техническое задание?
43. Для каких целей выполняют эскизный проект?
44. Какие задачи решаются на стадии технического проекта?
45. Что представляет собой рабочая документация?
46. Какими категориями руководствуются при прогнозировании развития конструкций автомобиля?
47. Что представляет собой система стандартизации в автомобилестроении?
48. Что представляет собой унификация и агрегатирование в автомобилестроении?
49. Как проводится патентный поиск?
50. Каким образом оценивается технический уровень автомобиля? Изложите автоматизацию процесса проектирования автомобиля.
51. Какие задачи решаются при общей компоновке автомобиля?
52. Каким образом определяются компоновочные схемы грузовых автомобилей?
53. Как выбирается рабочее место водителя?
54. Как определяют основные параметры кабины автомобиля?
55. Какие основные исходные данные необходимы для определения параметров компоновки автомобиля?
56. Каким образом определяют при компоновке основные параметры автомобиля?
57. Каким образом осуществляют компоновку агрегатов трансмиссии?
58. Какие бывают компоновочные схемы автобусов?
59. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса расположение двигателя трансмиссии?
60. Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса размер базы, передний задний свесы и высота уровня пола?
61. Как влияет размещение радиатора и запасного колеса, аккумуляторных батарей и топливного бака на выбор компоновочной схемы автобуса?
62. Как осуществляют планировку пассажирского помещения?
63. По каким критериям классифицируется планировка пассажирских помещений
64. Какие требования предъявляются автобусам дальнего следования?
65. Какие основные требования предъявляются к городским и пригородным автобусам?
66. Какие бывают компоновочные схемы легковых автомобилей?
67. Перечислите достоинства и недостатки классической компоновки легкового автомобиля.
68. Какие Вы знаете достоинства недостатки легковых автомобилей с задним расположением двигателя и приводом на задние колеса?
69. Какие достоинства и недостатки переднеприводных автомобилей?
70. Как влияет компоновка легковых автомобилей на активную и пассивную безопасность?

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачета:

- для категории «знать» (бинарный критерий):  
Ниже базового – 0 балла;  
Базовый уровень – 1 балл.
- для категории «уметь» (бинарный критерий):  
Отсутствие умения – 0 баллов;

Наличие умения – 1 балл.

- для категории «УМЕТЬ» (бинарный критерий):

Отсутствие владения – 0 баллов;

Наличие владения – 1 балл.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания – 15. Число вопросов – 3.

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательно порядке предоставляются критерии проставления зачета:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: выполнение всех практических работ, выполнение и защита всех лабораторных работ.

### **9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом по дисциплине не предусмотрены.

### **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

Задание студентам очной формы обучения на курсовую работу выдается на 2 неделе семестра.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, а также всех видов самостоятельной работы.

### **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Направленность (специализация) - Технические средства природообустройства  
и защиты в чрезвычайных ситуациях  
Кафедра «Механизации природ обустройства и ремонта машин».  
Дисциплина – Основы проектирования машин природообустройства  
Семестр 6

**ЗАДАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ\_№1**

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:  
Как влияет на выбор компоновочной схемы автобуса размер базы, передний  
задний свесы и высота уровня пола.

2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1 балл:  
Влияние компоновки легковых автомобилей на активную и пассивную без-  
опасность

3. Задача для проверки уровня «УМЕТЬ» – или 0, или 2 балла:  
Произвести расчет шлицев ведомого вала сцепления, если крутящий момент на  
валу  $M_C = 293$  Нм, материал шлицев - сталь 45, допускаемое касательное  
напряжение кручения  $[\tau_{кр}] = 25...30$  Мпа, допускаемое напряжение на смятие  
 $[\sigma_{см}] = 210$  МПа.

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5;  
«хорошо» - при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент

К.С. Крылов

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.

К.В. Фомин