

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Владимирович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 04.11.2023 12:07:56

Уникальный программный ключ:

2539477a8ecf70

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО**  
**УНИВЕРСИТЕТА**

## Кафедра транспортно-энергетических систем



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» (наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль)	<b>«Автомобильное хозяйство и сервис»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

Чебоксары, 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №916 от 07 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 24 августа 2020 года, рег. номер 59405 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Федоров Денис Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры (протокол № 06 от 04.03.2023г.).

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» являются:

– получение знаний о методах расчета и обосновании режимов работы современных транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМиК) – автомобилей, прицепов, дорожных и коммунальных машин, других транспортно-технологических машин и комплексов;

– получение знаний о теории рабочих процессов агрегатов и систем, об основных показателях и об эксплуатационных свойствах ТТМИК, об основах расчета и конструирования их элементов.

Задачами дисциплины являются:

- выполнение эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов основных механизмов и систем ТиТТМО;

- формирование знаний и умений выполнения расчета и проектирования основных механизмов и систем ТиТТМО с учетом их условий эксплуатации.

1.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
33.005 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03. 2015 № 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.04.2015г., регистрационный № 37055)	В6 Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	В05/6 Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<p><i>на уровне знаний:</i>            знать технические данные, конструкции, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, методику их расчетов с использованием современных технических средств</p> <p><i>на уровне умений:</i>            уметь изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p> <p><i>на уровне навыков:</i>            владеть методиками по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств</p>
		УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p><i>на уровне знаний:</i>            знать технические данные, конструкции, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, методику их расчетов с использованием современных технических средств</p> <p><i>на уровне умений:</i>            уметь изучать и анализировать</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p> <p><i>на уровне навыков:</i>          владеть методиками по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств</p>
		<p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.</p>	<p><i>на уровне знаний:</i>          знать технические данные, конструкции, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, методику их расчетов с использованием современных технических средств</p> <p><i>на уровне умений:</i>          уметь изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p> <p><i>на уровне навыков:</i>          владеть методиками по совершенствованию рабочих</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
			<p>процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств</p>
Разработка и реализация проектов	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p>	<p><i>на уровне знаний:</i>  знать в полном объеме основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям.  <i>на уровне умений:</i>  уметь самостоятельно и в составе коллектива использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач  <i>на уровне навыков:</i>  владеть имеет устойчивые навыки осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов и сооружений.</p>
		<p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p>	<p><i>на уровне знаний:</i>  знать в полном объеме основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям.  <i>на уровне умений:</i>  уметь самостоятельно и в составе коллектива использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач  <i>на уровне навыков:</i>  владеть имеет устойчивые навыки осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов и</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	<p>сооружений.</p> <p><i>на уровне знаний:</i>  знать в полном объеме основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям.</p> <p><i>на уровне умений:</i>  уметь самостоятельно и в составе коллектива использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач</p> <p><i>на уровне навыков:</i>  владеть имеет устойчивые навыки осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов и сооружений.</p>
Применение прикладных знаний	ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.	<p><i>на уровне знаний:</i>  знать конструкции, характеристики, рабочие процессы и основы расчета транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p> <p><i>на уровне умений:</i>  уметь проводить анализ конструкций и рабочих процессов, планировать цикл выполнения работ, разрабатывать элементы конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p> <p><i>на уровне навыков:</i>  владеть методикой анализа конструкций и разработки элементов конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.32 «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 5 семестре.

Дисциплина «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-1, УК-2, ОПК-6 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Материаловедение, Теоретическая механика, Информатика, Сопротивление материалов, Основы библиотечно-библиографических знаний, Начертательная геометрия и инженерная графика, Основы проектной деятельности, Теория механизмов и машин, Основы научных исследований, Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования, Основы систем автоматизированного проектирования, Технология конструкционных материалов, Аддитивные технологии (факультатив), Детали машин и основы конструирования, Силовые агрегаты, Теплотехника, Метрология, стандартизация и сертификация, Теория механизмов и машин, Гидравлика и гидропневмопривод, Надежность механических систем, Проектная деятельность, Учебная практика: ознакомительная практика и является предшествующей для изучения дисциплин: Лицензирование и сертификация в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин/ Лицензирование и сертификация в сфере производства транспортных и транспортно-технологических машин, Проектная деятельность, Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, Производственно-техническая инфраструктура предприятий/Организация деятельности инженерно-технических служб

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 5 семестре.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), в том числе

### **очная форма обучения:**

Семестр	5
лекции	16
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	16
контроль: контактная работа	-
контроль: самостоятельная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-



консультации	-
Контактная работа	32
Самостоятельная работа	76

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Расчет сцепления	1	-	1	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 2. Расчет механической коробки передач	2	-	2	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 3. Расчет карданной передачи	1	-	1	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 4. Расчет главной передачи	2	-	2	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 5. Расчет дифференциала	2	-	2	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 6. Расчет мостов	2	-	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 7. Расчет тормоза и тормозных приводов □	2	-	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 8. Расчет подвески	2	-	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Тема 9. Расчет рулевого управления	2	-	2	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)		-		-	-
Консультации		-		-	-
Контроль (экзамен)		-		36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>		<b>76</b>	

#### 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- во время проведения занятий используются презентации с применением слайдов с табличным материалом, а также разбор типичных ситуаций, что повышает наглядность и информативность используемого практического материала;

- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать при обсуждении текущего материала, выполнение практических упражнений;

- проведение опросов, в ходе которых студенты могут демонстрировать полученные знания и оттачивать мастерство ведения поиска информации;

- использование тестов для контроля знаний;

В рамках учебного курса также могут быть организованы и проведены встречи с представителями различных организаций, мастер-классы со специалистами.

## 6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 6 ч (по очной форме обучения).

### Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Расчет механической коробки передач	2	Работа в группах расчета механической коробки передач	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Практическое задание 2	Расчет главной передачи	2	Работа в группах, изучение расчета главной передачи	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1
Практическое задание 3	Расчет мостов	2	Работа в группах, изучение расчета мостов	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-6.1

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 76 ч по очной форме обучения.

Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- оформление процессуальных документов;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями транспортных и сервисных предприятий.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения,

ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

<b>№</b>	<b>Вид учебно-методического обеспечения</b>
1.	Контрольные задания (вопросы).
2.	Вопросы для самоконтроля знаний.
3.	Темы докладов.
4.	Темы для самостоятельной работы (Темы рефератов)
5.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к экзамену)

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Расчет сцепления	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p> <p>ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>	Доклад, реферат, тест, опрос
2.	Тема 2. Расчет механической коробки передач	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной</p>	Доклад, реферат, тест, опрос

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>задачи</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки..</p> <p>УК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p> <p>ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>	
3.	Тема 3. Расчет карданной передачи	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки..</p> <p>УК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и</p>	Доклад, реферат, тест, опрос

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования. ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.	
4.	Тема 4. Расчет главной передачи	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.. УК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования. ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.	Доклад, реферат, тест, опрос

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
5.	Тема 5. Расчет дифференциала	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки..</p> <p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p> <p>ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>	Доклад, реферат, тест, опрос
6.	Тема 6. Расчет мостов	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки..</p>	Доклад, реферат, тест, опрос



№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>имеющихся ресурсов и ограничений ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования. ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>	
7.	Тема 7. Расчет тормоза и тормозных приводов □	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.. УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий,</p>	Доклад, реферат, тест, опрос

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			ресурсов и ограничений, возможностей использования. ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.	
8.	Тема 8. Расчет подвески	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.. УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования. ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.	Доклад, реферат, тест, опрос
9.	Тема 9. Расчет рулевого управления	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной	Доклад, реферат, тест, опрос

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
		<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>задачи</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки..</p> <p>УК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p> <p>ОПК-6.1 Выполняет чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>	

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции УК-1, УК-2, ОПК-6.

Формирование компетенций УК-1 начинается с изучения дисциплин: Материаловедение, Теоретическая механика, Информатика, Соппротивление материалов, Основы библиотечно-библиографических знаний, Начертательная геометрия и инженерная графика, Основы проектной деятельности, Теория механизмов и машин, Основы научных исследований, Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования, Основы систем автоматизированного проектирования, Технология конструкционных материалов, Аддитивные технологии (факультатив) и завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин: Лицензирование и сертификация в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин/ Лицензирование и сертификация в сфере производства транспортных и транспортно-технологических машин.

Формирование компетенций УК-2 начинается с изучения дисциплин: Теплотехника, Метрология, стандартизация и сертификация, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Гидравлика и гидропневмопривод, Надежность механических систем, Проектная деятельность, Учебная практика: ознакомительная практика и завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин: Проектная деятельность, Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, Производственно-техническая инфраструктура предприятий/Организация деятельности инженерно-технических служб, Лицензирование и сертификация в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин/Лицензирование и сертификация в сфере производства транспортных и транспортно-технологических машин

Формирование компетенций ОПК-6 начинается с изучения дисциплин: Начертательная геометрия и инженерная графика, Детали машин и основы конструирования, Силовые агрегаты.

Итоговая оценка сформированности компетенций УК-1, УК-2, ОПК-6 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования УК-1, УК-2, ОПК-6 при изучении дисциплины «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

## 8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Расчет сцепления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, устройство, принцип работы сцепления.</li> <li>2. Из каких деталей состоит ведущая часть сцепления?</li> <li>3. Из каких деталей состоит ведомая часть сцепления?</li> <li>4. Как устроено и работает однодисковое сцепление?</li> <li>5. Как устроено и работает двухдисковое сцепление?</li> <li>6. Назначение, устройство, работа гасителя крутильных колебаний.</li> <li>7. Из каких деталей состоит механизм включения?</li> <li>8. Какие типы приводов применяются для управления сцеплением?</li> <li>9. Как устроен и работает пневмогидравлический усилитель выключения сцепления?</li> <li>10. Как устроен и работает пневматический привод выключения сцепления?</li> <li>11. Для чего нужен зазор между выжимным подшипником и рычагом выключения? Возможные регулировки сцепления.</li> </ol>
Тема 2. Расчет механической коробки передач	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие функции выполняет коробка передач?</li> <li>2. Сколько передач может включаться с помощью одного синхронизатора в коробке передач?</li> <li>3. Какой вал коробки передач заднеприводного автомобиля приводится во вращение от ведомого диска сцепления?</li> <li>4. Какой вал коробки передач заднеприводного автомобиля передает крутящий момент на карданную передачу?</li> <li>5. Какого типа установлена коробка передач на переднеприводных автомобилях?</li> <li>6. Какие функции выполняет синхронизатор?</li> <li>7. Какая передача обеспечивает наибольший крутящий момент?</li> <li>8. К какой коробке передач применимо название «полуавтомат»?</li> <li>9. Перечислите, с помощью каких элементов происходит переключение передач в механической коробке передач?</li> <li>10. Для чего предназначен гидротрансформатор в АКПП?</li> <li>11. Для какого типа коробок передач подходит понятие «автоматизированная механическая трансмиссия (АМТ)»?</li> <li>12. С помощью чего передаётся вращение между шкивами</li> </ol>

Тема (раздел)	Вопросы
	вариатора? 13. Сколько валов имеется в коробке передач заднеприводного автомобиля? 14. Особенности роботизированной коробки DSG:
Тема 3. Расчет карданной передачи	1 Назначение карданной передачи. 2 Изобразить схему трехшарнирной карданной передачи, обозначить и назвать её элементы. 3 Как различаются карданные шарниры по кинематике? 4 При каких условиях карданная передача с двумя шарнирами неравных угловых скоростей обеспечивает равномерное вращение ведомого вала? 5 Почему нельзя нарушать взаимное положение частей карданного вала установленное при его изготовлении? 6 Где в трансмиссии применяются карданные шарниры равных угловых скоростей? Перечислить их основные типы.
Тема 4. Расчет главной передачи	1. Каково назначение главной передачи в трансмиссии? 2. Какие типы главных передач вы знаете? 3. Опишите устройство одинарной главной передачи. 4. На каких автомобилях применяются одинарные главные передачи? 5. Перечислите достоинства и недостатки гипоидной главной передачи. 6. Какие типы двойных главных передач вы знаете? Приведите примеры. 7. Опишите устройство центральной двойной главной передачи. 8. Опишите устройство разнесённой двойной главной передачи.
Тема 5. Расчет дифференциала	1. Каково назначение дифференциала? 2. Какие типы дифференциалов вы знаете? 3. Опишите устройство и работу конического симметричного дифференциала. 4. Каковы достоинства и недостатки конических симметричных дифференциалов? 5. Какие способы блокировки конических симметричных дифференциалов вы знаете? 6. Опишите способ блокировки дифференциала с помощью кулачковой или зубчатой муфты. 7. Опишите способ блокировки дифференциала с помощью многодисковой муфты. 8. Опишите способ автоматической блокировки дифференциала с помощью активной муфты. 9. Опишите способ блокировки дифференциала с помощью вискомуфты.
Тема 6. Расчет мостов	1 Из каких агрегатов трансмиссии состоит ведущий мост? 2 Назначение главной передачи. Дать классификацию главных передач. 3 Изобразить схемы главных передач. 4 Назначение дифференциала? 5 Перечислить основные типы дифференциалов (по месту установки в трансмиссии, по конструкции, по свойствам). 6 Как распределяется между полуосями момент: при наличии симметричного дифференциала? При жесткой связи между колесами (при отсутствии или заблокированном дифференциале)?

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 7. Расчет тормоза и тормозных приводов □	<p>7 Назначение и типы полуосей?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими способами можно затормозить автомобиль? Что такое «внеколесное аэродинамическое торможение»?</li> <li>2. Перечислите тормозные системы, входящие в состав тормозного управления современных автомобилей в соответствии с требованиями безопасности дорожного движения.</li> <li>3. Какие основные требования предъявляются к рабочей тормозной системе автомобиля?</li> <li>4. Перечислите основные элементы рабочей тормозной системы автомобиля марки КамАЗ.</li> <li>5. Какие источники энергии могут использоваться для торможения автомобиля?</li> <li>6. Почему автомобили с пневматическим приводом тормозов при отсутствии сжатого воздуха в приводе автоматически затормаживаются?</li> <li>7. Для каких целей предназначена запасная тормозная система автомобиля? Опишите принципиальное устройство и работу запасной тормозной системы автомобилей марки КамАЗ?</li> <li>8. контрольные вопросы по тормозным системам автомобилей</li> <li>9. Для каких целей предназначена вспомогательная тормозная система автомобиля? Как устроена вспомогательная тормозная система автомобилей марки КамАЗ?</li> <li>10. Классификация стояночных тормозных систем современных автомобилей. В чем принципиальная разница между колесной и трансмиссионной стояночными тормозными системами?</li> <li>11. Перечислите основные требования, предъявляемые к стояночной тормозной системе.</li> <li>12. Что такое тормозной привод и для чего он предназначен? Какие типы тормозных приводов применяются на автомобилях?</li> <li>13. Классификация тормозных механизмов, применяемых на современных автомобилях. Принципиальное отличие, достоинства и недостатки колодочных и дисковых тормозных механизмов.</li> <li>14. На каких автомобилях применяется гидравлический привод тормозной системы? Приведите примеры применения гидравлического привода тормозов в конкретных марках и моделях автомобилей отечественного или зарубежного производства.</li> <li>15. Перечислите основные достоинства и недостатки гидравлического привода тормозов в сравнении с механическим и пневматическим приводом.</li> <li>16. С какой целью тормозные системы автомобилей оборудуются устройствами, предотвращающими блокировку колес при торможении (АБС)?</li> <li>17. Назначение, общее устройство и принцип работы регулятора тормозных сил.</li> <li>18. Область применения, особенности устройства, достоинства и недостатки электропневматического привода тормозов.</li> <li>19. Особенности устройства, достоинства и недостатки пневмогидравлического привода тормозов.</li> <li>20. Область применения пневматического тормозного привода. Достоинства и недостатки пневматического тормозного привода по сравнению с гидравлическим приводом.</li> <li>21. Опишите достоинства и недостатки механического привода автомобильных тормозов. Почему механический тормозной привод</li> </ol>

Тема (раздел)	Вопросы
	<p>широко применяется в стояночных тормозных системах автомобилей?</p> <p>22. В чем принципиальное отличие вакуумного усилителя тормозов от гидровакуумного усилителя? Для чего в усилителях тормозов предусмотрен следящий механизм?</p> <p>23. К каким последствиям приводит повреждение диафрагмы (мембраны) вакуумного или гидровакуумного усилителя тормозов автомобиля? Каким образом можно оценить работоспособность вакуумного или гидровакуумного усилителя без снятия его с автомобиля?</p> <p>24. Какими способами можно разблокировать тормозные механизмы колес задней тележки автомобиля КамАЗ при отсутствии сжатого воздуха в приводе стояночной тормозной системы?</p> <p>25. Перечислите контрольно-измерительные приборы и сигнализаторы исправности тормозных механизмов и их приводов на примере автомобилей марки ВАЗ и КамАЗ. Какова величина рабочего давления в пневмоприводе тормозов автомобилей КамАЗ?</p> <p>26. На автомобиле с гидравлическим приводом тормозов снизилась эффективность работы рабочей тормозной системы, при этом педаль тормоза стала перемещаться с меньшим сопротивлением («проваливаться»). В чем может быть причина неисправности, как ее определить и устранить?</p> <p>27. На автомобиле ВАЗ-2110 при неработающем двигателе педаль тормоза после нажатия на нее переместилась на определенный ход. После запуска двигателя педаль дополнительно переместилась еще на некоторый ход. О чем свидетельствует такое действие тормозной педали?</p> <p>28. В чем принципиальная разница между однопроводным и двухпроводным приводом тормозных механизмов прицепа?</p> <p>29. Перечислите основные преимущества и недостатки тормозной системы прицепа с однопроводным приводом по сравнению с двухпроводным приводом тормозов прицепа.</p> <p>30. В каких случаях тормозные системы автомобиля-тягача и прицепа соединяются головками типа «Палм», а в каких случаях – головками типа «А» и «Б»?</p> <p>31. Перечислите наиболее характерные неисправности рабочей тормозной системы автомобилей марки ВАЗ.</p> <p>32. Опишите особенности конструкции баллонов для сжатого воздуха, устанавливаемых в пневматическом приводе автомобилей марки КамАЗ. Какова емкость такого баллона?</p> <p>33. Каково назначение защитных клапанов (тройного, двойного и одинарного), устанавливаемых в пневмоприводе тормозной системы грузовых автомобилей.</p> <p>34. Для чего предназначен и как работает предохранитель от замерзания пневмопривода тормозной системы автомобилей марки КамАЗ, ЗИЛ, МАЗ?</p>
Тема 8. Расчет подвески	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение подвески и ее типы.</li> <li>2. Устройство и работа независимой подвески.</li> <li>3. Устройство и работа зависимой подвески.</li> <li>4. Отличительные особенности шкворневой и бесшкворневой независимых подвесок.</li> <li>5. Типы рессор и способы их крепления к раме и мостам.</li> <li>6. Особенности устройства средних и задних мостов трехосных автомобилей (например, Урал-4320, КамАЗ-5320).</li> </ol>



Тема (раздел)	Вопросы
	<p>7. Назначение, устройство и работа гидравлического амортизатора двойного действия.</p> <p>8. Как влияет подвеска автомобиля на безопасность дорожного движения?</p>
Тема 9. Расчет рулевого управления	<p>1. Для чего предназначено рулевое управления автомобиля</p> <p>2. Из каких основных частей состоит рулевое управление?</p> <p>3. Что называют рулевым механизмом и рулевым приводом?</p> <p>4. Назовите типы рулевых механизмов.</p> <p>5. Какие типы рулевых механизмов применяются на изучаемых автомобилях?</p> <p>6. Чем отличаются рулевые механизмы автомобилей ЗИЛ и МАЗ?</p> <p>7. В чем особенность конструкции рулевых механизмов автомобилей КамАЗ?</p> <p>8. Каков принцип работы рулевого управления с гидроусилителем?</p> <p>9. Какого типа гидроусилители применяются на изучаемых автомобилях?</p> <p>10. Чем отличается рулевой механизм с клапаном управления усилительным механизмом от рулевого механизма с распределителем автомобилей Урал?</p> <p>11. Какие типы гидроусилителей применяются в рулевом управлении автомобилей МАЗ?</p> <p>12. Как работает гидроцилиндр рулевого управления?</p> <p>13. Как работает насос гидроусилителя КамАЗ?</p> <p>14. Чем отличается конструкция насоса гидроусилителя автомобилей МАЗ?</p> <p>15. Как работает клапан расхода и давления?</p> <p>16. Какие конструкции рулевого управления устанавливаются на автомобилях КрАЗ?</p>

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

### 8.2.2. Темы для докладов (рефераты)

1. Классификация автомобилей по различным признакам. Система обозначения и маркировка автомобилей.
2. Устройство поршней и шатунов, материалы изготовления.
3. Общее устройство и типы газораспределительных механизмов.
4. Устройство и работа системы смазки. Приборы смазочной системы.

5. Общее устройство и работа систем питания двигателя на сжиженном нефтяном газе (СНГ) и сжатом природном газе (СНГ).

6. Принципиальная схема, работа и характеристика гидротрансформатора.

7. Гидромеханическая передача, устройство и принцип действия.

8. Особенности конструкции полуосей ведущих управляемых колес.

9. Типы тормозных приводов. Принципиальная схема пневматического привода тормозов, основные агрегаты и их назначение.

10. Рулевое управление автомобиля, основные элементы, их назначение и конструктивные особенности.

11. Назначение и типы колес. Типы, размеры и маркировка шин. Камерные и бес камерные шины. Профиль шин.

12. Полная тяговая сила. Силовой баланс, мощностной баланс.

13. Определения тормозных свойств. Оценочные показатели и нормы.

14. Устройства по повышению тормозной эффективности. Оценочные показатели и их содержание.

15. Влияние эксплуатационных и технических параметров автомобилей на расходы топлива.

16. Особенности кинематики и динамики движения автомобиля при маневрировании.

17. Особенности процесса качения автомобильного колеса с уводом. Коэффициент сопротивления бокового увода и влияние на него параметров шины.

18. Технические направления повышения проходимости. Содержание оценочных показателей и их нормирование.

19. Основные виды упругих элементов подвески. Амплитудно-частотная характеристика. Резонансные скорости движения.

20. Технические направления повышения плавности хода

21. Основные типы двигателей внутреннего сгорания. Основные параметры поршневых двигателей. Рабочие процессы четырехтактного карбюраторного двигателя и четырехтактного дизеля.

22. Устройство коленчатого вала и маховика, материалы и процессы изготовления.

23. Регулируемые приводы распределительного вала. Фазы газораспределения.

24. Общее устройство системы питания карбюраторного двигателя. Основы конструкции аппаратов системы питания: фильтров, бензонасосов, воздухоочистителей.

25. Общее устройство и работа систем питания дизеля. Основы конструкции аппаратов системы питания: топливных и воздушных фильтров, подкачивающего насоса.

26. Назначение и классификация сцеплений.

27. Устройство и работа раздаточной коробки. Механизм включения привода переднего моста и понижающей передачи.

28. Типы ШРУСов, назначение, устройство и работа.

29. Основы конструкции и работа аппаратов питающей части привода: компрессора, регулятора давления, устройства против замерзания, двойного и тройного защитных клапанов.

30. Гидрообъемное рулевое управление: общее устройство, принцип действия, работа следящего механизма.

31. Силы сопротивления движению автомобиля – сила сопротивления качению, сила сопротивления подъему, сила сопротивления воздуха, сила инерции. Коэффициент учета вращающихся масс.

32. Определения тягово-скоростных свойств.

33. Экспериментальный метод оценки эффективности тормозных свойств автомобиля при торможении.

34. Действующие стандарты тормозной эффективности.

35. Показатели управляемости. Экспериментальные методы определения оценочных показателей.

36. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на маневренность. Технические направления повышения маневренности.

37. Радиус поворота, смещение полосы поворота, угловая скорость поворота. Силы, действующие на автомобиль при круговом повороте.

38. Определения плавности хода. Оценочные показатели, их содержание и нормирование. Действующие стандарты.

39. Методика учета влияния показателей плавности хода на среднюю скорость движения.

40. Устройство блока и головки цилиндров. Материалы изготовления.

41. Типы и основы конструкции компрессионных и маслосъемных колец.

42. Устройство и работа системы охлаждения.

43. Общее устройство и работа систем питания двигателя с впрыском бензина. Типы систем впрыска бензина.

44. Назначение и классификация трансмиссий автомобилей.

45. Классификация и общее устройство коробок передач. Типы синхронизаторов, их назначение, устройство и работа.

46. Классификация, кинематические схемы и принцип действия дифференциалов.

47. Назначение, классификация и общее устройство зависимых подвесок автомобилей.

48. Назначение, общее устройство и работа регуляторов тормозных сил и антиблокировочных систем (АБС). Контур стояночной тормозной системы.

49. Типы усилителей рулевого управления.

50. Коэффициент полезного действия.

51. Дифференциальное уравнение движения автомобиля и анализ ее составляющих.

52. Расчетный метод определения замедлений, тормозного пути и устойчивости при торможении.

53. Экспериментальное определение показателей топливной экономичности.

54. Оценка влияния компоновочной схемы и технических параметров автомобиля на управляемость. Влияние управляемости на среднюю скорость движения автомобиля.

55. Содержание, нормирование единичных показателей устойчивости. Экспериментальное определение показателей устойчивости. Технические направления повышения устойчивости.

56. Определения проходимости. Профильная и опорная проходимость. Оценочные показатели и методы их определения (расчетный и экспериментальный). Оценка влияния технических параметров на проходимость.

57. Экспериментальный метод определения показателей плавности хода. Автомобиль как колебательная система.

58. Оценка влияния технических параметров на плавность хода.

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» / Зачтено	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно» / Не зачтено	Обучающийся не владеет выбранной темой

### 8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине как контрольный срез знаний в учебном семестре. Тестирование, как правило, проводится в электронной форме.

1. Укажите детали, которые относятся к деталям машин общего назначения

1. Ротор
2. Поршень
3. Клапан
4. Детали общего назначения не перечислены

2. Перечислите основные критерии работоспособности:»

1. Прочность
2. Жесткость
3. Эргономичность;
4. Экономичность.

3. Как называется расчет, определяющий фактические характеристики главного критерия работоспособности детали?

1. Проектный
2. Предварительный;
3. Проверочный;
4. Вероятностный.

4. Как называется критерий работоспособности, который характеризует способность детали сопротивляться действию нагрузок без разрушения?

1. Прочность
2. Жесткость;
3. Износостойкость;
4. Теплостойкость.

5. Как называется расчет, при котором размеры детали уже заданы, а определяют действующие в деталях напряжения?

1. Проверочный
2. Проектный;
3. Заключительный;
4. Итоговый.

6. Передачей не является:

1. зубчатая
2. ременная
3. цепная
4. муфта
5. фрикционная

7. В чем основное преимущество червячного редуктора в сравнении с двухступенчатым цилиндрическим зубчатым редуктором:

1. меньшая масса
2. бесшумность
3. меньшее количество ступеней
4. большее передаточное отношение
5. расположение осей валов

8. Принцип проектирования рамы привода заключается:

1. в соосности установки изделий
2. в соответствии кинематики
3. в значимости изделий
4. в выборе проката
5. в соответствии вида машины

9. В основном, какие электродвигатели применяются в приводах машин:

1. Синхронные
2. Асинхронные 4АН
3. Асинхронные 4А
4. Постоянного тока
5. Двигатели внутреннего сгорания

10. Какие усилия возникают в зацеплении зубчатой передачи:

1. Внешние
2. Окружное
3. Контактное
4. Изгибное
5. Пульсирующие

11. К передачам трения относятся:

1. Зубчатая
2. Червячная
3. Фрикционная
4. Винтовая
5. Гипоидная

12. К механическим передачам зацепления относятся:

1. Плоскоременная передача
2. Фрикционная передача
3. Ременный вариатор
4. Передача с зубчатым ремнем
5. Клиноременная передача

13. Мультипликатор предназначен для:

1. Увеличения скорости и уменьшения момента
2. Уменьшения скорости
3. Увеличения момента
4. Уменьшения скорости и увеличения момента
5. Увеличения момента и скорости

14. Коробка скоростей характеризуется:

1. Плавным изменением скорости
2. Плавным изменением передаваемого момента
3. Ступенчатым изменением скорости
4. Ступенчатым изменением передаваемого момента
5. Автоматическим регулированием

15. От чего зависит величина передаваемого момента рассматриваемого вала, если известен момент предыдущего вала:

1. От направления вращения
2. От передаточного отношения
3. От расположения валов

4. От вида подшипников вала
5. От вида передачи

16. Шлицевое соединение проверяют, как правило, из условия прочности на:

1. Кручение
2. Смятие
3. Растяжение
4. Сжатие
5. Изгиб

17. В каком случае применяются шлицевые соединения:

1. Шпонка не выдерживает передаваемую нагрузку
2. Две шпонки, диаметрально расположенные, не выдерживают передаваемую нагрузку
3. Для точности соединения
4. Простота изготовления
5. При повышенных скоростях

18. Стандартные шпонки выбираются в зависимости от:

1. Передаваемого момента
2. Диаметра вала
3. Вида воспринимаемых нагрузок
4. Передаваемой скорости
5. Передаваемого момента и диаметра вала

19. Какой вид деформации испытывает каждый элемент точечной сварки:

1. Изгиб
2. Растяжение
3. Смятие
4. Кручение
5. Срез

20. Основным критерием сварных соединений является

1. Вибростойкость
2. Жесткость
3. Прочность
4. Износостойкость
5. Теплостойкость

21. Прочность болта при действии переменных напряжений оценивается:

1. По коэффициенту запаса прочности
2. По допускаемому напряжению
3. По коэффициенту запаса наибольшего напряжения цикла
4. По коэффициенту запаса наибольшего напряжения и амплитуде цикла
5. По допускаемому напряжению и амплитуде цикла

22. При проектировании детали расчетные напряжения должны быть:
1. Больше допустимых
  2. Меньше допустимых
  3. Меньше допустимых в определенных пределах
  4. Равны
23. Один из факторов надежности не характеризует работоспособность:
1. Прочность
  2. Жесткость
  3. Упругость
  4. Износостойкость
  5. Теплостойкость
24. Концентрациями напряжений детали не являются:
1. Галтель
  2. Канавка
  3. Резкое уменьшение сечения детали
  4. Отверстие
  5. Фаска на концах детали
25. Снижение массы детали определяется:
1. Износостойкостью
  2. Прочностью
  3. Рациональной конструкцией
  4. Теплостойкостью
  5. Вибростойкостью
26. Оформление расчетно-пояснительной записки соответствует:
1. Стандартам ЕСКД
  2. Техническим условиям
  3. Требованиям печатного труда
  4. Оформляется произвольно
  5. Разработанным правилам
27. На рабочих чертежах в технических требованиях не указывают:
1. Неуказанные предельные отклонения размеров
  2. Термообработку
  3. Неуказанные радиусы
  4. Неуказанную шероховатость
  5. Обработку вала в центрах
28. В стадии разработки конструкции изделия не входят:
1. Техническое предложение
  2. Эскизный проект
  3. Проект обоснования



4. Технический проект
5. Рабочая документация

29. Габаритный чертеж не должен содержать:

1. Данные для сборки
2. Присоединительные размеры
3. Установочные размеры
4. Габаритные размеры
5. Крайние положения перемещающихся частей

30. Оформление конструкторской документации выполняется по:

1. ГОСТ
2. ТУ
3. Тех. заданию
4. Требованию
5. ЕСКД

#### **Матрица ответов на тестовые вопросы**

Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ	Номер вопроса	Правильный ответ
1	4	11	3	21	4
2	1, 2	12	4	22	3
3	1	13	1	23	3
4	1	14	3	24	5
5	1	15	2	25	2
6	4	16	2	26	1
7	4	17	2	27	4
8	1	18	2	28	3
9	3	19	5	29	1
10	2	20	3	30	5

#### **Шкала оценивания результатов тестирования**

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50 - 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

### **8.2.4. Темы для самостоятельной работы студентов**

#### **Типовые темы рефератов**

1. Назначение и требования к тормозной системе.
2. Порядок проектирования тормозной системы.
3. Выбор рационального распределения тормозных сил между осями автомобиля и определение тормозных моментов.

4. Тормозные механизмы.
5. Требования к тормозным механизмам.
6. Расчет колодочного тормозного механизма.
7. Расчет дискового тормозного механизма.
8. Тормозные приводы.
9. Требования к тормозным приводам.
10. Расчет гидравлического привода.
11. Назначение и требования к конструкции рулевого управления.
12. Основные технические параметры рулевого управления.
13. Определение сопротивления повороту управляемых колес.
14. Рулевой привод. Определение кинематических параметров рулевой трапеции.
15. Компоновка элементов рулевого привода.
16. Расчет элементов рулевого привода.
17. Рулевой механизм.
18. Нагрузки, действующие на несущую систему.
19. Проектирование рам и кузовов.
20. Назначение и требования к сцеплениям.
21. Определение основных параметров фрикционных сцеплений.
22. Демпферы крутильных колебаний.
23. Приводы сцепления. Требования к приводам сцепления.
24. Кинематический и прочностной расчет привода сцепления.
25. Коробки передач и раздаточные коробки.
26. Назначение и требования к коробкам передач.
27. Определение основных параметров коробки передач.
28. Валы и подшипники коробки передач.
29. Механизмы переключения передач.
30. Раздаточные коробки. Бесступенчатые передачи.
31. Назначение и требования к бесступенчатым передачам.
32. Гидродинамические передачи.
33. Гидрообъемные передачи.
34. Фрикционные бесступенчатые передачи.
35. Электropередачи.
36. Карданные передачи
37. Назначение и требования к карданным передачам.
38. Кинематика карданных шарниров.
39. Расчет карданных валов.
40. Расчет карданных передач.
41. Главная передача, дифференциал и привод.
42. Назначение и требования к главным передачам.
43. Расчет главной передачи
44. Назначение и требования к дифференциалам.
45. Расчет дифференциала.
46. Назначение и требования к приводам.
47. Расчет привода.

48. Назначение и требования к мостам.
49. Силы, действующие на мост, и расчетные схемы его нагружения.
50. Расчет балки моста, шкворней, поворотных цапф. Выбор подшипников ступиц колес.
51. Назначение и требования к подвеске.
52. Порядок проектирования подвески.
53. Упругая характеристика подвески.
54. Диссипативная характеристика подвески.
55. Направляющие устройства подвески.
56. Определение размеров направляющего устройства.
57. Расчет упругих элементов подвески.
58. Расчет стабилизатора поперечной устойчивости.
59. Расчет демпфирующих устройств подвески.
60. Назначение и требования к колесам.
61. Шины. Обод.
62. Ступица. Расчет подшипников ступиц колес.

### **Шкала оценивания**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

#### **8.2.5. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)**

РГР, КР и КП по дисциплине «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

#### **8.2.6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

##### **Вопросы (задания) для экзамена:**

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один на оценку практических знаний.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в обоих семестрах.

## **Вопросы к экзаменационным билетам**

1. Цель и задачи расчета конструкции и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов.
2. Методы конструирования автомобилей.
3. Общие правила конструирования автомобилей.
4. Требования, предъявляемые к компоновке автомобилей.
5. Расчет основных размеров, определяющих компоновку автомобилей.
6. Агрегатирование автомобилей и тягачей со специальным оборудованием, прицепами и полуприцепами. Классификация специальных машин по типам и видам работ.
7. Что понимают под нагрузочным режимом? Внутренние и внешние факторы, определяющие нагрузочный режим.
8. Какие варианты расчета трансмиссии Вы знаете? Параметры нагрузочных режимов.
9. Выбор и обоснование нагрузочных режимов элементов трансмиссии автомобилей.
10. От чего зависит динамический вращающий момент на элементе трансмиссии при установившемся режиме работы автомобиля?
11. Экспериментально-статистический способ определения параметров нагрузочных режимов.
12. Расчетный способ определения параметров нагрузочных режимов.
13. Чем определяется выбор типа фрикционной муфты? Требования к фрикционным муфтам.
14. От чего зависит или чем определяется расчетный момент трения фрикционной муфты? От чего зависит или чем определяется износостойкость фрикционной муфты?
15. По каким критериям производят оптимизацию параметров фрикционных муфт?
16. Буксование фрикционного сцепления и его тепловой расчет.
17. Расчет долговечности фрикционных накладок сцепления.
18. Конструирование и расчет ведущих и ведомых дисков.
19. Конструирование и расчет упруго-фрикционных демпферов.
20. Конструирование и расчет тарельчатых пружин и составных витых цилиндрических пружин муфты сцепления;
21. Конструирование и расчет отжимных рычагов и кожуха сцепления.
22. Особенности расчета фрикционных сцеплений с гидравлическим нажатием.
23. На что производят проверку фрикционных муфт после определения основных конструктивных параметров?
24. Пути повышения работоспособности сцеплений.
25. Общие сведения о коробках передач и требования, предъявляемые к коробкам передач.
26. Общая методика расчета коробок передач.

27. Выбор и обоснование нагрузочных режимов КП. Особенности расчета зубчатых колес КП.
28. Расчет цилиндрических зубчатых передач. Расчет конических зубчатых передач с круговым зубом.
29. Особенности расчета валов. Особенности расчета шпоночных и шлицевых соединений валов.
30. Особенности расчета подшипников. Конструирование картера коробки передач.
31. Конструирование и расчет синхронизаторов. Расчет зубчатой муфты.
32. Классификация карданных передач.
33. Кинематические связи в карданных передачах с шарнирами неравных угловых скоростей.
34. Силовые связи в карданных передачах с шарнирами неравных угловых скоростей.
35. Конструирование и расчет карданного вала.
36. Расчет основных элементов карданных шарниров неравных угловых скоростей.
37. Конструирование и расчет карданных шарниров равных угловых скоростей. Упругие соединительные муфты.
38. Требования, предъявляемые к ведущим мостам. Нагрузки, действующие на мосты.
39. Особенности расчета и конструирования основных механизмов ведущих мостов: центральная передача; дифференциалы.
40. Кинематические и силовые связи в дифференциалах.
41. Коэффициент блокировки дифференциалов. Расчет зубчатых колес дифференциала. Дифференциалы повышенного трения.
42. Конструирование и расчет полуосей.
43. Классификация тормозного управления. Определение расчетных моментов трения тормозов.
44. Конструирование и расчет колодочных тормозов.
45. Конструирование и расчет дисковых тормозов.
46. Материалы пар трения тормозов. Проектные и проверочные расчеты тормозов на износостойкость и нагрев.
47. Общие сведения о приводах управления механизмами трансмиссии. Приводы механизмов трансмиссии непосредственного действия: механические приводы; гидравлические приводы.
48. Расчет приводов управления механизмами трансмиссии с усилителями: приводы, использующие энергию пружин
49. Общие сведения и требования к рулевому управлению.
50. Кинематическое и силовое передаточное число рулевого управления. Определение расчетных нагрузок.
51. Расчет механического рулевого привода.
52. Расчет гидравлического рулевого привода.
53. Классификация рулевых механизмов. Расчет рулевого механизма.
54. Расчет усилителей рулевого управления.

55. Гидрообъемное рулевое управление. Привод рулевого управления.
56. Требования к ходовой части колесных машин. Выбор и обоснование схемы ходовой части.
57. Выбор шин ведущих и направляющих колес. Нагрузки, действующие на колеса.
58. Выбор расчетных режимов, действующих нагрузок и расчет передней оси колесной машины на прочность.
59. Расчет и конструирование сборочных единиц ходовой части колесной машины: ось поворотной цапфы; шкворень поворотной цапфы
60. Общие сведения. Требования, предъявляемые к системам поддрессоривания.
61. Подвески автомобилей, выбор их параметров.
62. Расчет и конструирование упругих элементов подвески: многолистовая рессора.
63. Конструирование и расчет амортизаторов.
64. Классификация навесных устройств. Требования к подъемно-навесным устройствам.
65. Кинематический расчет подъемно-навесного устройства автомобилей аналитическим методом.
66. Режимы работы подъемно-навесных систем автомобилей. Расчет на прочность элементов подъемно-навесного устройства.
67. Классификация гидроприводов навесных подъемных устройств.
68. Расчет основных элементов гидросистемы подъемно-навесного устройства.
69. Расчет потребной мощности привода подъемно-навесных устройств.
70. Выбор насоса и силового гидроцилиндра подъемно-навесных устройств.
71. Определение объема гидробака подъемно-навесных устройств и характеристик трубопроводов рабочей жидкости.
72. Классификация рабочего оборудования. Требования, предъявляемые к рабочему оборудованию.
73. Расчет системы привода тормозов прицепа. Статистический и динамический расчет.
74. Требования, предъявляемые к кабинам. Кабины, их конструкции в зависимости от назначения автомобиля.
75. Принципы расчета кабин на прочность.
76. Расчет виброизоляции рабочего места оператора.
77. Расчет системы вентиляции кабины.
78. Расчет системы отопления кабины.

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

#### 8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, описанных в критериях оценивания.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технические данные, показатели транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, порядок их расчета	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: : технические данные, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, методику их расчетов с использованием современных технических средств	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технические данные, конструкции, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, методику их расчетов с использованием современных технических средств
<b>Уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять работы, описанных в критериях оценивания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: изучать и анализировать необходимую	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: изучать и анализировать необходимую	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные,

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить стандартные расчеты	информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты	показатели и результаты работы по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства
<b>Владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, описанных в критериях оценивания	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками участия в работе по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками элементами методик по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методиками по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, описанных в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные требования, предъявляемые к	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: в полном



УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	критериях оценивания.	технической документации, материалам, изделиям, но не имеет полных знаний по основным требованиям, предъявляемым к технической документации, материалам, изделиям	требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям	объемы основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям
<b>Уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять работы, описанных в критериях оценивания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач, но не обладает достаточными умениями в использовании конструкторской и технологической документации в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: самостоятельно и в составе коллектива использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач
<b>Владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, описанных в критериях оценивания	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками не имеет достаточных навыков осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов и сооружений.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками имеет навыки осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов и	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме имеет устойчивые навыки осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов и

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
			сооружений	сооружений.

ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, описанных в критериях оценивания.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: конструкции и рабочие процессы транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: конструкции, характеристики и рабочие процессы транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: конструкции, характеристики, рабочие процессы и основы расчета транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов
<b>Уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять работы, описанных в критериях оценивания	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: проводить анализ конструкций и рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать элементы конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: проводить анализ конструкций и рабочих процессов, планировать цикл выполнения работ, разрабатывать элементы конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов

ОПК 6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками, описанных в критериях оценивания	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками приемами проведения анализа конструкций систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками методикой разработки элементов конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методикой анализа конструкций и разработки элементов конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов

### 8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
УК-1	технические данные, конструкции, показатели и результаты работы транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, методику их	изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин	методиками по совершенствованию рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведения необходимых расчетов с использованием современных	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
	расчетов с использованием современных технических средств	различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства	технических средств	
УК-2	в полном объеме основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям.	самостоятельно и в составе коллектива использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения эксплуатационных задач	имеет устойчивые навыки осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией транспортного оборудования, агрегатов и сооружений.	
ОПК-6	конструкции, характеристики, рабочие процессы и основы расчета транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	проводить анализ конструкций и рабочих процессов, планировать цикл выполнения работ, разрабатывать элементы конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	методикой анализа конструкций и разработки элементов конструкторской документации по созданию и модернизации средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее

арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных

подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература

1. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490514>

2. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091>

### Дополнительная литература

1. Жолобов, Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С : учебное пособие для вузов / Л. А. Жолобов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05936-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492776>

2. Кузьменко, И. В. Электрооборудование тракторов и автомобилей : учебно-методическое пособие / И. В. Кузьменко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022 — Часть 1 : Источники электрической энергии — 2022. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304823>.

3. Кузьменко, И. В. Электрооборудование тракторов и автомобилей : учебно-методическое пособие / И. В. Кузьменко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022 — Часть 2 : Потребители электрической энергии — 2022. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304826>

4. Круташов, А. В. Конструкция автомобилей: коробки передач : учебное пособие для вузов / А. В. Круташов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12731-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518747>

### Периодика

1. 5 колесо: отраслевой журнал. <https://5koleso.ru>. - Текст: электронный.

2. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.sibadi.org/jour/index>. - Текст: электронный.



## 11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<p>Ассоциация инженерного образования России  <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a></p>	<p>Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Свободный доступ</p>
<p>Все об автомобильных марках  <a href="https://proautomarki.ru/kto-izobrel-avtomobil/">https://proautomarki.ru/kto-izobrel-avtomobil/</a></p>	<p>Описание истории создания автомобилей в мире и в России. Свободный доступ</p>
<p>История автомобилей  <a href="https://autohs.ru/avtomobili/legkovye/istoriya-razvitiya-avtomobilya-rannie-gody.html">https://autohs.ru/avtomobili/legkovye/istoriya-razvitiya-avtomobilya-rannie-gody.html</a></p>	<p>Автомобиль величайшее изобретение, навсегда изменившее человечество. История развития автомобиля тесно связана с великими изобретателями и инженерами. Но в отличие от других крупных изобретений, оригинальная идея автомобиля не может быть приписана одному человеку. Над ней работали множество людей из разных стран мира. На этом сайте речь пойдет о начальном этапе развития автомобиля. Свободный доступ</p>
<p>Научная электронная библиотека Elibrary  <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a></p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. Свободный доступ</p>
<p>Трактор. История развития тракторной техники  <a href="http://i-kiss.ru/rubrika/traktora">http://i-kiss.ru/rubrika/traktora</a></p>	<p>Трактор - это самодвижущаяся (гусеничная или колёсная) машина, предназначенная для выполнения сельскохозяйственных, дорожно-строительных, землеройных, транспортных и других работ в агрегате с прицепными, навесными или стационарными машинами, механизмами</p>

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	и приспособлениями. Слово «трактор» происходит от английского слово «track». Трак - это основной элемент, из которого собирается гусеница. Свободный доступ
Профессия инженер-механик <a href="https://www.profguide.io/professions/injener_meha_nik.html">https://www.profguide.io/professions/injener_meha_nik.html</a>	Инженер-механик (mechanical engineer) – это специалист, который занимается проектированием, конструированием и эксплуатацией механического оборудования, машин, аппаратов в различных сферах производства и народного хозяйства. Свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков	АСМАП	Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом	Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении	<a href="https://www.asmap.ru/index.php">https://www.asmap.ru/index.php</a>
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих	<a href="http://российский-союз-инженеров.рф/">http://российский-союз-инженеров.рф/</a>

		инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	
Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»	РОАД	Некоммерческая организация – объединение юридических лиц	Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства	<a href="https://www.asroad.org/">https://www.asroad.org/</a>

## 12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) № 106	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	Delivery Academic(Microsoft Open License	(бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 103а	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.223.3К/20
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) № 106 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)	<u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала, телевизор, информационные стенды
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)	<u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

### 14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

#### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

#### *Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

### ***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

### ***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);

8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

### **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.