

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б.1.2.5 Проектирование и расчет транспортных средств**

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация выпускника Бакалавр  
(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность Автомобильный сервис

Курс 3  
Семестр 5, 6

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	34	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	50	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	84	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	6	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	96	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Программу составили:

доцент, к.т.н.	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	И.Н. Багаутдинов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

(наименование кафедры)		
15.02.2022	протокол №	5
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Мошкин Александр Викторович, начальник сервисного центра ООО “ТрансТехСервис-36”

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>знания:</b> Знает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <b>умения:</b> Умеет выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <b>навыки:</b> Способен выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.1 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	<b>знания:</b> Знает базовые принципы постановки задач и выработки решений <b>умения:</b> Умеет понимать базовые принципы постановки задач и выработки решений <b>навыки:</b> Способен понимать базовые принципы постановки задач и выработки решений
2. ПК-1 Способность управлять пунктом технического осмотра	ПК-1.1 Организация и контроль учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	<b>знания:</b> Знает организацию и контроль учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования <b>умения:</b> Умеет организовывать и контролировать учет, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования <b>навыки:</b> Способен организовать и контролировать учет, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
	ПК-1.4 Технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	<b>знания:</b> Знает технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра <b>умения:</b> Умеет технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра <b>навыки:</b> Способен осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра

	ПК-1.7 Разработка технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра	<b>знания:</b> Знает разработку технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра <b>умения:</b> Умеет разработку технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра <b>навыки:</b> Способен разрабатывать технико-экономическое обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра
--	--	---

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Начертательная геометрия и инженерная графика (УК-2), Автомобили и тракторы (ПК-1); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (УК-2), Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика (рассредоточенная) (УК-2), Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика (ПК-1), Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика (рассредоточенная) (ПК-1) Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы технологического предпринимательства (УК-2), Техническая диагностика транспортных средств (ПК-1), Автозаправочные комплексы (ПК-1), Типаж и эксплуатация технологического оборудования (ПК-1); практиках: Преддипломная практика (УК-2), Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-2), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: игровое проектирование, лекция с элементами мозгового штурма

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Введение в дисциплину</b>	<b>72</b>	ПК-1, УК-2

Лекция. Определение углов статической устойчивости автомобиля {работа в малых группах}. Параметры устойчивости. Требования техники безопасности на транспорте.	18	
Практическое занятие. Статическая продольная и поперечная устойчивость автомобиля. Определение предельного угла подъема в зависимости от мощности двигателя и сцепных качеств автомобиля. Понятие о динамической устойчивости.	18	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Определение координат центра масс спецмашины на базе автомобиля-шасси {работа в малых группах}. Грузоподъемность шасси. Расчет центра тяжести автомобилей-шасси и машин на их базе.	36	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК)	0	

### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Проектирование транспортных средств</b>	<b>108</b>	ПК-1, УК-2
Лекция. Решение задач по оценке агрегируемости автомобиля-шасси {работа в малых группах}	16	
Практическое занятие. Функциональные и эргономические требования к компоновке систем автомобиля и узлов технологического оборудования. Критерии оценки оптимальности компоновки. Компоновочная характеристика автомобиля.	32	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Определение среднего удельного давления на грунт под ходовым аппаратом {работа в малых группах}. Определение давлений на грунт под колесами: принятые допущения, приведение сил к корпусу автомобиля. Распределение нормальных реакций грунта по площади опорной поверхности колеса.	60	
выполнение курсового проекта/работы	0	
Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

An error has occurred while processing HtmlTextBox 'htmlTextBox1': An XML comment cannot contain '--', and '-' cannot be the last character. Line 1, position 15813.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Иванченко, Федор Кондратьевич. Конструкция и расчет подъемно-транспортных машин [Текст] : учебник для техн. вузов и фак. / Ф. К. Иванченко. Киев: Вища школа, 1983. - 351 с. Экземпляры: всего 19.	19
2.	Тракторы: теория [Текст] : учебник для высших учебных заведений по специальности "Автомобили и тракторы" / В. В. Гуськов, Н. Н. Велев, Ю. Е. Атаманов [и др.], 1988. - 374, [1] с. Экземпляры: всего 29.	29
3.	Жартовский, Г. С. Защита оборудования и экипажа военных гусеничных машин от механоакустических и климатических воздействий [Электронный ресурс] / Жартовский Г. С., Куртц Д. В., Усов О. А. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 412 с. ISBN 978-5-8114-2071-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212270">https://e.lanbook.com/book/212270</a>
4.	Поливаев, О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] . Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. ISBN 978-5-8114-1442-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/211322">https://e.lanbook.com/book/211322</a>
5.	Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] / Поливаев О. И., Гребнев В. П., Ворохобин А. В. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 232 с. ISBN 978-5-8114-2033-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212306">https://e.lanbook.com/book/212306</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	214 (II)	Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Лабораторный стол с ящиками (9), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТ. (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных

			пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19
2.	215 (II)	Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Комплекс лаб. автоматизир. "Детали машин-передачи" (1), Лабораторный стол с ящиками (7), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19
3.	319 (II)	Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист. блок Intel Core j5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист.блок Intel Core i5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (15), Принтер лазерн. Xerox 3122 (1), Стол угловой компьютерный с подставкой под с/б (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;

- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
  - умение применять теоретические знания при решении практических заданий.
- Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

#### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

#### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Экзаменационный нулевой билет:

1. Силы сопротивления, действующиена автомобиль во время движения: сопротивления качению, подъему,воздуха. (выбери правильные ответы)



- тяговая сила
- сила сцепления колес с дорогой
- сила сопротивления воздуха
- сила сопротивления качению
- сила сопротивления подъему
- сила сопротивления разгону
- центр тяжести

## 2. Условия и режимы работы тракторов. (выбери правильные ответы)

- режим работы агрегата характеризуют поступательная скорость его движения и степень загрузки дизеля по крутящему моменту.
- загрузка при рабочем ходе агрегата во время выполнения конкретной технологической операции;
- загрузка при холостом ходе агрегата (холостые заезды при поворотах на концах загонки, переезды с одной загонки на Другую);
- работа дизеля вхолостую при кратковременной остановке агрегата (технологические остановки).
- другие нагрузочные режимы, например, при трогании агрегата с места (разгон агрегата), при холостом движении трактора (без сельскохозяйственных машин), в случае преодоления кратковременных перегрузок во время рабочего хода.

TRANSLATE with x

English

Ara	He	Poli
bic	bre	sh
	w	
Bul	Hin	Por
gari	di	tug
an		ues
		e
Cat	Hm	Ro
ala	ong	ma
n	Da	nia
	w	n
Chi	Hu	Rus
nes	nga	sian
e	rian	
Sim		
plifi		
ed		
Chi	Ind	Slo
nes	one	vak
e	sian	
Tra		

diti  
ona  
l  
Cze Itali Slo  
ch an ven  
ian  
DanJap Spa  
ish ane nis  
se h  
Dut Klin Sw  
ch gonedi  
sh  
Eng Kor Tha  
lish ean i  
Est Lat Tur  
oni via kish  
an n  
Fin Lith Ukr  
nis uanaini  
h ian an  
Fre MalUrd  
nch ay u  
Ger MalViet  
ma tes na  
n e me  
se  
Gre NorWel  
ek we sh  
gia  
n  
Hai Per  
tiansian  
Cre  
ole

/a> /a> /a>

TRANSLATE with /div>

COPY THE URL BELOW

/a>

/a> Back

EMBED THE SNIPPET BELOW IN YOUR SITE /a>

Enable collaborative features and customize widget: Bing Webmaster Portal

[Back](#)

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы:

А) зачет 5 семестр:

1. Режимы работы машин циклического действия. 2. Элементы грузоподъемных машин: блоки, барабаны, полиспасты, крюки. Их конструкции, принципы расчета и выбора. 3. Стальные канаты, конструкция и основы выбора и расчета. 4. Механизмы подъема. Проектирование механизма подъема. Порядок расчета, компоновочные схемы. 5. Механизмы передвижения грузоподъемных машин, их классификация по виду привода и трансмиссии. Проектирование механизмов передвижения грузоподъемных машин. Порядок расчета, компоновочные схемы. 6. Механизмы поворота грузоподъемных машин, их классификация. Проектирование механизмов поворота грузоподъемных машин. Порядок расчета, компоновочные схемы.

Б) экзамен 6 семестре

1. Краны мостового типа, стреловые, консольного типа. 2. Динамические нагрузки грузоподъемных машин, расчетные динамические схемы, методы теоретического и экспериментального определения динамических характеристик грузоподъемных машин. 3. Тяговый расчет машин непрерывного транспорта. Выбор точек установки привода и натяжного устройства. 4. Ленточные конвейеры. Конструкция. Привод, натяжное устройство, опоры для ленты. 5. Роликовые конвейеры приводные и гравитационные. Расчет привода роликового конвейера. Определение угла наклона установки гравитационного роликового конвейера. 6. Основы тягового расчета землеройно-транспортных машин. Баланс сил, мощности, проверка по сцеплению. 7. Автогрейдеры. Назначение, конструкция, основы тягового расчета. Расчет основных механизмов автогрейдера: механизм подъема – опускания, поворот, вынос отвала в сторону; механизм наклона колес; механизм поворота. 8. Расчетные положения и определение сил действующих на отвал и тяговую раму, расчет на прочность. 9. Скреперы. Расчет механизмов скрепера: определение усилий подъема/опускания ковша, передней заслонки, механизма разгрузки ковша, механизма поворота скрепером. Выбор расчетных положений скрепера и определение сил действующих на ковш при расчете на прочность. 10. Бульдозеры: назначение, классификация, конструктивные схемы, определение основных параметров. Определение усилий действующих на бульдозер при копании грунта; при подъеме отвала; при его заглублении. Условие нормальной работы бульдозера. 12. Расчетные положения, определение усилий и расчет отвала и основной рамы универсального бульдозера

