

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 16:59:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт транспорта**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

Н.С. Захаров

« 31 » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина            Конструкция и расчет наземных транспортно-  
технологических средств отрасли

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические  
средства

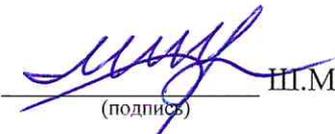
специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные  
средства и оборудование

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование к результатам освоения дисциплины «Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы».

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров  
(подпись)

«31» 08 2021 г.

**Рабочую программу разработал:**

В.В. Конев

к.т.н., доцент кафедры Транспортных и технологических систем



### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины – формирование системы знаний в области устройства и принципов действия машин, методологии проектирования, теории и расчета строительных, дорожных и коммунальных машин.

Основные задачи дисциплины:

- сформировать понимание о влиянии конструктивных особенностей машин различного назначения на их эксплуатационные свойства;
- теоретически и практически освоить методы определения показателей качества, эксплуатационных и потребительских свойств машин для оценки их эффективности в эксплуатации.
- сформировать навыки в области применения конструкторской и эксплуатационной документации и терминологии при решении профессиональных задач.
- использовать полученные данные для определения и улучшения показателей качества и эффективности машин.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.О.29 Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли относится к базовой части блока Б.1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных теоретических сведений (определений, свойств, формулировок теорем) по разделам математики, физики, теоретической механики;
- умения применять изученные свойства и теоремы при решении практических задач;
- владение навыком вычислений, способностью анализировать условия задачи.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математического анализа, законов физики жидкостей, газов, знаний теоретической механики и служит основой для освоения дисциплин рассматривающих конструкцию, теорию, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли.

### 3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Применяет нормативную и правовую базу для решения практических задач в области профессиональной деятельности	Знать: 31 различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь: У1 анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы
		Владеть: В1 методикой применения знаний к решению профессиональных задач
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.2. Участвует в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научнотехнических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов математического и имитационного моделирования	Знать: 32 основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач
		Уметь: У2 применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности
		Владеть: В2 методами исследования, необходимых для решения типовых задач

#### 4.Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	34	34	-	112	экзамен

#### 5.Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ	8	8	-	16	34	ОПК-3.2; ОПК-4.2	Тест № 1
2	2	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	6	6	-	15	26		Тест № 2
3	3	ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ	6	6	-	15	26		Тест № 3
4	4	ДВС Автомобили и тракторы	6	6	-	15	26		Тест № 4
5	5	ГПМ	8	8	-	15	30		Тест № 5
6	1-5	Экзамен	-	-	-	36	36		
Итого			34	34	-	112	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

1. **МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ.** Общая классификация машин для земляных работ (МЗР). Основные тенденции развития МЗР. Различные способы расчета сил резания грунтов. Расчет сил копания по силам резания. Основные элементы конструкций МЗР. Основы теории производительности.

2. **СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Классификация. Основные параметры и характеристики. Рабочий процесс машин. Особенности конструкций, тяговый расчет, расчет мощности.

3. **ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ.** Классификация. Основные параметры и характеристики. Рабочий процесс машин. Особенности конструкций, тяговый расчет, расчет мощности.

4. **ДВС Автомобили и тракторы.** Классификация. Основные параметры и характеристики. Рабочий процесс машин. Особенности конструкций, тяговый расчет, расчет мощности.

5. **Грузоподъемные машины.** Обзор конструкций и характеристика ГПМ. Область применения ГПМ. Классификация ГПМ. Основные механизмы и элементы ГПМ, их назначение. Основные характеристики и параметры ГПМ. Характеристики режимов работы ГПМ. Классификация сочетаний расчетных нагрузок.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ. Общая классификация машин для земляных работ (МЗР). Основные тенденции развития МЗР. Различные способы расчета сил резания грунтов. Расчет сил копания по силам резания. Основные элементы конструкций МЗР. Основы теории производительности.
2	2	6	-	-	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ Классификация. Основные параметры и характеристики. Рабочий процесс машин. Особенности конструкций, тяговый расчет, расчет мощности.
3	3	6	-	-	ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ. Классификация. Основные параметры и характеристики. Рабочий процесс машин. Особенности конструкций, тяговый расчет, расчет мощности.
4	4	6	-	-	ДВС Автомобили и тракторы. Классификация. Основные параметры и характеристики. Рабочий процесс машин. Особенности конструкций, тяговый расчет, расчет мощности.
5	5	8	-	-	Грузоподъемные машины. Обзор конструкций и характеристика ГПМ. Область применения ГПМ. Классификация ГПМ. Основные механизмы и элементы ГПМ, их назначение. Основные характеристики и параметры ГПМ. Характеристики режимов работы ГПМ. Классификация сочетаний расчетных нагрузок.
Итого:		34		-	

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ Определение сопротивления на рыхлителе
2	2	6	-	-	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Определение сопротивлений передвижению при работе фронтального погрузчика с буровым оборудованием, ковшом
3	3	6	-	-	ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ Определение сопротивлений передвижению при работе фронтального погрузчика с отвалом, щеткой
4	4	6	-	-	ДВС, автомобили и тракторы Определение характеристик работы ДВС фронтального погрузчика на разных режимах

					работы
5	5	8	-	-	ГПМ Определение КПД механизма подъема электротали. Определение КПД механизма передвижения электротали.
Итого:		34	-	-	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	16			МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ Система автоматики в работе машин	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
2	2	15			СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. Энергосберегающие системы в работе машин	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
3	3	15			ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ. Конструкции рабочих органов и быстросъемов	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
4	4	15			ДВС, автомобили и тракторы - конструкции ДВС снижающие расход топлива	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
5	5	15			ГПМ. Современные конструкции машин. Снижение энергоемкости выполнения работ	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
6	1-5	36			Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		112				

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Применение уровневой технологии преподавания в ВУЗе (формы проведения: лекции, практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1.	Выполнение практических работ	10
2.	Выполнение тестового задания	10
3.	Обсуждение темы реферата	10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
4.	Выполнение практических работ	10
5.	Обсуждение темы реферата	10
6.	Выполнение тестового задания	10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
7.	Выполнение практических работ	10
8.	Защита отчетов по работам	10
9.	Выполнение тестового задания	10
10.	Защита реферата	10
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	Гидростенд, Минипогрузчик «MUSTANG 3300V»	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель практических занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- Проработать конспект лекций;
- Изучить рекомендованную литературу;
- При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3.	Знать: ОПК-3.2 31 различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Не знает практические последствия возможных решений задач	Недостаточно хорошо знает практические последствия возможных решений задач	Знает практические последствия возможных решений задач	Имеет полное представление о практических последствиях возможных решений задач
	Уметь: ОПК-3.2 У1 анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы	Не умеет определять практические последствия возможных решений задач	Посредственно разбирается в том, как определять практические последствия возможных решений задач	Хорошо определяет практические последствия возможных решений задач	Умеет самостоятельно определять практические последствия возможных решений задач
	Владеть: ОПК-3.2 В1 методикой применения знаний к решению профессиональных задач	Не владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Посредственно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Хорошо владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Свободно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач
ОПК-4.	Знать: ОПК-4.2 32 основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Не знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Недостаточно хорошо знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Имеет полное представление о основных законах, используемых в решении профессионально-ориентированных задач
	Уметь: ОПК-4.2 У2 применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Не умеет применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Посредственно разбирается в том, как применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Хорошо способен применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности
	Владеть: ОПК-4.2 В2 методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Не владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Посредственно владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Хорошо владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Свободно владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач

**КАРТА  
ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли  
Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Учебная литература	Название литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Машины непрерывного транспорта : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Ш. М. Мерданов [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 207 с. - Электронная библиотека ТИУ.	2010	У	Л	15+ЭР*	15	100	БИК	+
Основная	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Н. Н. Карнаухов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 455 с.	2012	У	Л	15+ЭР*	15	100	БИК	+
Основная	Максименко, А. Н. Производственная эксплуатация строительных и дорожных машин : учебное пособие / А. Н. Максименко, Д. Ю. Макацария. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 391 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48015.html">http://www.iprbookshop.ru/48015.html</a>	2015	У	Л	ЭР*	15	100	БИК	+
Основная	Белецкий, Борис Федорович. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 608 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2781">https://e.lanbook.com/book/2781</a>	2012	Учебное пособие	Лекции, практические работы	15+ЭР*	15	100	БИК	+

ЭР\* – электронный ресурс для автор. пользователей, доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ Т.М. Мадьяров

« 31 » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

М.П.

