

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.10.2024 10:31:00
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

_____ В.А. Костырченко

«___» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли**

специальность: **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

специализация: **Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях**

форма обучения: **очная**

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

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

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 «Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

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, занятий 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: З1 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: З2 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.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	34	34	-	85	27	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 ¹
	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	-	-	-	27	27		
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	27			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
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение практических работ	10
2.	Выполнение тестового задания	10
3.	Обсуждение темы реферата	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4.	Выполнение практических работ	10
5.	Обсуждение темы реферата	10
6.	Выполнение тестового задания	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
7.	Выполнение практических работ	10
8.	Защита отчетов по работам	10
9.	Выполнение тестового задания	10
10.	Защита реферата	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

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

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus
- 1С ДОКУМЕНТООБОРОТ

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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств отрасли	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Комплект учебно-наглядных пособий	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72, №166 625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, № 1117

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: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3.	Знать: ОПК-3.2 З1 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 З2 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: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Машины непрерывного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ш.М. Мерданов [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 208 с.	ЭР*	30	100	+
2	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Карнаухов [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 456 с.	ЭР*	30	100	+
3	Максименко, А. Н. Производственная эксплуатация строительных и дорожных машин : учебное пособие / А. Н. Максименко, Д. Ю. Макацария. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 391 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/48015.html .	ЭР*	30	100	+
4	Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 608 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/210785 .	ЭР	30	100	+

Лист согласования из 1С:Документооборот

Лист согласования

Внутренний документ "Конструкция и расчет наземных транспортно-технологических средств
отрасли_2023_23.05.01_СПЗ"

Документ подготовил: Костырченко Виктор Анатольевич

Документ подписал: Костырченко Виктор Анатольевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Мерданов Шахбуба Магомедкеримович		Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		