

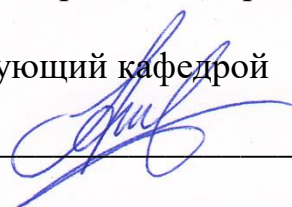
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Транспортно-технологические машины и процессы»

Утверждено на заседании кафедры
«Транспортно-технологические машины
и процессы»
«18» января 2023г., протокол №2

Заведующий кафедрой



В.Ю. Анцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Строительные и дорожные машины»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы специалитета**

по направлению подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

с направленностью (профилем)

**Подъёмно-транспортные,
строительные, дорожные средства и оборудование**

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 230501-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Селиверстов Григорий Вячеславович, доцент, к.т.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области транспортного машиностроения, позволяющих творчески решать вопросы эффективной эксплуатации серийных машин, их модернизации, создания новых, технологически и технически более совершенных конструкций.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- Изучить принцип работы и конструкции машин. Освоить главные требования к различным функциональным элементам машин с точки зрения наиболее эффективного их использования при выполнении строительных и дорожных работ;
- Сформировать общетеоретическую основу по изучению характера взаимодействия рабочих органов и движителей с внешней средой;
- Научиться обоснованно выбирать и рассчитывать основные параметры машин в целом и их отдельных функциональных элементов, особенно, рабочих органов;
- Освоить методику общего расчета машин в соответствии с основными классификационными группами (баланс мощности, статический и тяговый расчеты, оценка производительности и качества работы) для всесторонней оценки их работоспособности;
- Понять объективную необходимость создания и широкого использования специальных машин для выполнения дорожных и строительных работ. Осознать основные требования, предъявляемые к этим машинам. Знать принципиальные особенности машин, научиться выявлять их основные преимущества и недостатки при выполнении конкретных технологических операций.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 8 и 9 семестрах.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) Принцип действия и устройство основных функциональных элементов машин с точки зрения наиболее эффективного их использования при выполнении строительных и дорожных работ (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.1, ПК-2.2, ПК 2.3).

Уметь:

- 1) Определять и задавать основные параметры для выбора и расчета основных параметров машин в целом и их отдельных функциональных элементов, особенно, рабочих органов (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.1, ПК-2.2, ПК 2.3).

Владеть:

1) Навыками первичной обработки информации, самостоятельного анализа о статических и динамических характеристиках наземных транспортно-технологических средств (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.1, ПК-2.2, ПК 2.3).

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
8	ДЗ	6	216	32	16	32	–	–	0,25	135,75
9	Э, КП	6	216	32	32	–	–	4,5	0,5	147
Итого	–	12	432	64	48	32	–	4,5	0,75	282,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий**Очная форма обучения**

№ п/п	Темы лекционных занятий
8 семестр	
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ МАШИН ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. ТЕОРИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ С ГРУНТОМ. УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ И СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ ИХ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ.
2	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ.
3	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ЗЕМЛЕРОЙНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ. БУЛЬДОЗЕРЫ.
4	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ЗЕМЛЕРОЙНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ. СКРЕПЕРЫ.
5	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ЗЕМЛЕРОЙНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ. ГРЕЙДЕРЫ.

№ п/п	Темы лекционных занятий
6	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ МАШИНЫ. ОДНОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ.
7	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ МАШИНЫ. ОДНОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ.
8	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ МАШИНЫ. МНОГОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ.
9	МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОННЫХ, ДОРОЖНЫХ, А ТАКЖЕ КАРЬЕРНЫХ РАБОТ ПРИ ДОБЫЧЕ И ОБОГАЩЕНИИ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИХ УСТРОЙСТВО, ТЕОРИЯ И ОСНОВЫ РАСЧЕТА И КОНСТРУИРОВАНИЯ. ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ МАШИНЫ. КАРЬЕРНЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ ПОПЕРЕЧНОГО КОПАНИЯ.
10	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ И ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.
9 семестр	
11	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. БУРИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.
12	ОБОРУДОВАНИЕ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ.
13	МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ.
14	МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ГРУНТОУПЛОТНЯЮЩИЕ МАШИНЫ.
15	МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОННЫХ, ДОРОЖНЫХ, А ТАКЖЕ КАРЬЕРНЫХ РАБОТ ПРИ ДОБЫЧЕ И ОБОГАЩЕНИИ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИХ УСТРОЙСТВО, ТЕОРИЯ И ОСНОВЫ РАСЧЕТА И КОНСТРУИРОВАНИЯ. МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДОРОЖНЫХ БЕТОННЫХ РАБОТ.
16	ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ. БАЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ И ТЯГАЧИ.
17	ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИН. ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
8 семестр	
1	БУЛЬДОЗЕРЫ И РЫХЛИТЕЛИ.
2	СКРЕПЕРЫ.
3	ОДНОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ.
4	ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ГРУНТОВ.
5	РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС СВАЕЗАБИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
9 семестр	
6	САМОХОДНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ КАТКИ С ГЛАДКИМИ ВАЛЬЦАМИ. УСТРОЙСТВО ДВУХОСНОГО ТРЕХВАЛЬЦОВОГО КАТКА ДУ-50.

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
7	САМОХОДНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ КАТКИ С ГЛАДКИМИ ВАЛЬЦАМИ. УСТРОЙСТВО ТРЕХОСНОГО ТРЕХВАЛЬЦОВОГО КАТКА ДУ-9В.
8	САМОХОДНЫЕ ВИБРАЦИОННЫЕ КАТКИ С ГЛАДКИМИ ВАЛЬЦАМИ. УСТРОЙСТВО ДВУХОСНОГО ДВУХВАЛЬЦОВОГО ВИБРАЦИОННОГО КАТКА ДУ-10А.
9	ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КАТКИ. УСТРОЙСТВО САМОХОДНОГО КАТКА ДУ-31А.
10	ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ КАТКИ УСТРОЙСТВО ПОЛУПРИЦЕПНОГО КАТКА ДУ-16В.
11	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УПЛОТНЕНИЯ.
12	УСТРОЙСТВО ГУСЕНИЧНЫХ АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКОВ
13	УСТРОЙСТВО КОЛЕСНЫХ АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКОВ
14	РЕГУЛИРОВКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКОВ
15	ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
16	ОБЩЕЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ
17	ДИАГНОСТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ
18	КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ И СМАЗКИ
19	ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ
20	ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПОДВЕСКИ
21	ДИАГНОСТИРОВАНИЕ КАРДАННЫХ, ЦЕПНЫХ И РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ
22	КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
8 семестр	
1	КЛАССИФИКАЦИЯ БУЛЬДОЗЕРОВ
2	УСТРОЙСТВО БУЛЬДОЗЕРОВ С ПОВОРОТНЫМ И НЕПОВОРОТНЫМ ОТВАЛОМ
3	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ БУЛЬДОЗЕРАМИ
4	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ СКРЕПЕРАМИ
5	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ГРЕЙДЕРАМИ
6	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ОДНОКОВШОВЫМИ ЭКСКАВАТОРАМИ

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
8 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
9 семестр	
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
5	Выполнение курсового проекта

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
8 семестр			
		Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий	10
		Работа на практических занятиях	10
		Тестирование	10
		Итого	30
		Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий	10
		Работа на практических занятиях	10
		Тестирование	10
Итого		30	
	Экзамен	40 (100)	
9 семестр			
		Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий	10
		Работа на практических занятиях	10
		Тестирование	10

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Итого	30
	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
		Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий	10
		Работа на практических занятиях	10
		Тестирование	10
		Итого	30
	Дифференцированный зачет		40 (100)
	Защита курсового проекта		100

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, а также ноутбуком, видеопроектором, экраном.

Для проведения практических занятий требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование: справочник / С.С. Добронравов, М.С. Добронравов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 2006. – 445с.: ил.
2. Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2006. – 575с.: ил.
3. Гаврилов К.Л. Дорожно-строительные машины иностранного и отечественного производства: устройство, диагностика и ремонт / К.Л.Гаврилов, Н.А.Забара. – М.: Майор, 2006. – 480с.: ил.
4. Крикун В.Я. Строительные машины: учебное пособие для вузов / В.Я.Крикун. – М.: АСВ, 2005. – 232с.

7.2 Дополнительная литература

1. Анферов В.А. Современные зарубежные экскаваторы: Учебное пособие / Пермский гос. техн. ун-т., 1999. – 59с.,
2. Бакшеев В.Н. Гидромеханизация в дорожном строительстве: Учеб. пособие / В.Н. Бакшеев. – Тюмень: Вектор Бук, 2000. – 216с., ил.
3. Баловнев В.И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин: Учеб. пособие - М.: Машиностроение, 1994. – 432с., ил.
4. Гоберман Л.А. Строительные и дорожные машины: Атлас конструкций - М.: Машиностроение, 1985. – 95с.
5. Максименко А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин: учеб. пособие для вузов / А.Н.Максименко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 400с.: ил.
6. Петров И.В. Диагностирование дорожно-строительных машин / М.: Транспорт, 1980. – 144 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт челябинского тракторного завода: chtz-uraltrac.ru
2. Сайт тверского экскаваторного завода: tvexc.ru

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. САПР КОМПАС-3D;
5. Программа МойОфис.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.