

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
 (БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
 Директор института

 М.Н. Нестеров
 « 20 » _____ 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
 Директор института

 Н.Г. Горшкова
 « 20 » _____ 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Теория наземных транспортно-технологических машин

направление подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

профили:

23.03.02-01 **Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»**

23.03.02-02 **Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды**
 Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Транспортно-технологический


Кафедра: Подъемно-транспортные и дорожные машины

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 162 от 6 марта 2015 г.

▪ Планов учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенных в действие в 2015 году.

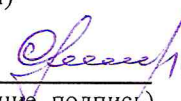
Составитель: канд. техн. наук



(Т.Н. Орехова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Технологические комплексы, машины и механизмы»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.



(В.С. Севостьянов)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

« 17 » 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Подъемно-транспортных и дорожных машин»

« 6 » 04 2015 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.

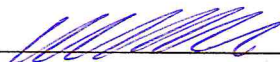


(Р.Р. Шаратов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 04 2015 г., протокол № 8

Председатель доцент



(И.А. Новиков)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
2.	ПК-8	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: методы расчета и проектирования наземных транспортно-технологических машин.</p> <p>Уметь: рационально применять наземных транспортно-технологических машин в конкретных производственных условиях с соблюдением требований и правил эксплуатации.</p> <p>Владеть: методами определения и расчета эксплуатационных свойств и характеристик и комплексов наземных транспортно-технологических машин.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Математика
2	Физика
3	Теоретическая механика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Конструкция наземных транспортно-технологических машин
3	Эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
4	Машины для земляных работ

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7зач. единиц, 252 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	252		
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	30		
лекции	14	8	6
лабораторные	10	4	6
практические	6	2	4
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	150	75	39
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36(Экз.)	зачет	36(Экз.)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Наименование тем, их содержание и объем
Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1. Введение					
1	Роль изучения теории процессов, происходящих в машинах, в вопросах создания и совершенствования наземных транспортно-технологических машин. Общие сведения о рабочих процессах. Способы воздействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин на среду. Строительные материалы как среда воздействия на нее рабочих органов. Основные свойства строительных материалов (грунты, строительные смеси, каменные материалы, вяжущие и др.).	1			2
2. Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой					
1	Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.	1		2	6
2	Анализ кинематических схем рабочих движений машин и механизмов в различных производственных процессах машин: измельчения, сортировки, смешивания, уплотнения, формования, резания и копания грунтов, транспортирования, погрузки, выгрузки и др.	1			5
3	Анализ влияния динамического нагружения рабочих органов машин на поведение системы «среда-инструмент» с использованием реологических моделей состояния среды. Способы определения напряжений: на основе анализа реологических моделей; на основе теории предельного равновесия сыпучих и пластичных сред; на основе эмпирических зависимостей.	1		2	5
3. Методы расчета сопротивлений, возникающих при взаимодействии рабочего органа наземных транспортно-технологических машин со средой и факторы, влияющие на их величину					
1	Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе: измельчения, сортировки, смешения, резания, копания, уплотнения, формования,	2	1		4

1	2	3	4	5	6
	транспортирования и др. Физическое моделирование рабочих процессов наземных транспортно-технологических машин				
2	Тепло-динамические процессы в наземных транспортно-технологических машинах: процессы горения, сушки, разогрева.	2	1		5
	ВСЕГО:	8	2	4	75

4.2. Наименование тем, их содержание и объем Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин					
1	Классификация процессов. Физические свойства материалов, влияющие на параметры процессов их переработки	0,5			4
2	Процессы при измельчении строительных материалов. Назначение и методы измельчения. Исходное сырье и его основные свойства. Характеристики качества измельчения. Основные законы измельчения. Виды измельчения. Классификация измельчителей.	0,5		1	6
3	Классификация материалов. Схемы грохочения. Просеивающие поверхности. Грохоты. Колосниковые грохоты. Плоские качающиеся грохоты. Вибрационные грохоты. Барабанные грохоты. Характеристика крупности материалов. Способы определения гранулометрического состава. Гидравлическая классификация и воздушная сепарация	1		1	4
4	Процессы формования. Виброформование. Способы уплотнения бетонных смесей. Виброплощадки. Центрифуги	1		1	4
5	Процессы очистки промышленных выбросов. Пылеосадительные камеры. Фильтрация газовых систем. Зернистые фильтры. Электрофильтры. Мокрая очистка газов	1			4
6	Смешивание материалов. Процесс и кинетика смешивания материалов. Критерии оценки качества смешивания. Свойства материа-	1		1	6

	лов, влияющие на процесс смешивания. Способы смешивания и классификация оборудования				
2. Теория движения колесной машины					
1	Тяговый расчет автомобиля. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проходимость. Маневренность.	1	6	4	11
	ВСЕГО:	6	6	4	39

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	Анализ кинематических схем рабочих движений различных машин и оборудования.	1	3
2	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	Анализ реологических моделей рабочих процессов НТТМ.	1	3
		ВСЕГО:	2	6
семестр № 7				
3	Методы расчета сопротивлений, возникающих при взаимодействии рабочего органа наземных транспортно-технологических машин со средой и факторы, влияющие на их величину	Расчет нагрузок, сопротивлений и потребной мощности, возникающих в процессе работы различных НТТМ.	1	2
4	Методы расчета сопротивлений, возникающих при взаимодействии рабочего органа наземных транспортно-технологических машин со средой и факторы, влияющие на их величину	Методика тепловых расчетов.	1	3
5	Теория движения колесной машины	Управляемость колесной машины	1	2
6	Теория движения колесной машины	Расчет основных параметров подвески	1	2
7	Теория движения колесной машины	Проходимость колесной машины	2	2
		ВСЕГО:	6	17

4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекц. Часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе: измельчения	1	4
2	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	Реология. Изучение простейших реологических моделей	1	4
3	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Изучение основных физико-механических свойств строительных материалов. Способы измельчения каменных материалов	1	4
4	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Изучение гранулометрического состава и товым методом	1	4
		ВСЕГО:	4	16
семестр № 7				
5	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Асфальтосмесительное оборудование	1	4
6	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Критерии оценки качества смешивания	1	4
7	Теория движения колесной машины	Определение тягово-скоростных свойств автогрейдера	1	4
8	Теория движения колесной машины	Уравнение движения и максимальная сила тяги на крюке	1	3
9	Теория движения колесной машины	Сопротивление движению пневматической шины	2	3
		ВСЕГО:	6	18

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Введение.	<p>1. Общие понятия и термины наземных транспортно-технологических машин</p>
2	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	<p>1. Назначение и виды рабочих органов наземных транспортно-технологических машин (НТТМ).</p> <p>2. Разнообразие сред воздействия рабочих органов НТТМ, их характеристики.</p> <p>3. Способы воздействий рабочих органов НТТМ на среду.</p> <p>4. Основные физико-механические свойства строительных материалов.</p> <p>5. Дайте определения: рабочий орган, среда и ее сопротивление, напряжения, деформация.</p> <p>6. Приведите кинематические схемы движения рабочих органов различных НТТМ (дробилки, грохоты, смесители, землеройные машины, катки, вибраторы, транспортные средства).</p> <p>7. Виды реологических моделей состояния среды и их сущность.</p> <p>8. Модель идеального пластического или жестко пластического материала.</p> <p>9. Модель идеального вязкого тела.</p> <p>10. Сложные реологические модели.</p> <p>11. Общее реологическое уравнение в виде аддитивной функции.</p> <p>12. Как влияет скорость протекания процесса на характер нагружения рабочего органа машины?</p> <p>13. Как учитывается динамический характер нагружения рабочих органов на величину сопротивлений среды.</p> <p>14. Виды сопротивлений, напряжений и деформаций, возникающих при взаимодействии рабочих органов НТТМ со средой.</p> <p>15. Принцип определения напряжений на основе анализа реологических моделей.</p> <p>16. Зависимость напряжения от величины деформации при нагружении и снятии нагрузки.</p> <p>17. Определение напряжений на основе теории предельного равновесия для сыпучих и пластичных сред.</p> <p>18. Определение напряжений на основе эмпирических зависимостей.</p> <p>19. Сущность физического моделирования рабочих процессов НТТМ.</p> <p>20. Сущность экспериментальной математической модели при</p>

1	2	3
3	<p>Методы расчета сопротивлений, возникающих при взаимодействии рабочего органа наземных транспортно-технологических машин со средой и факторы, влияющие на их величину</p>	<p>определении сил сопротивления.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение сопротивлений перемещению отвального органа землеройных машин. 2. Определение сопротивлений копанью грунта ковшовым рабочим органом землеройных машин. 3. Методика определения сопротивления движению лопасти в смешиваемой среде. 4. Определение сопротивлений смешиванию с учетом реологических свойств смесей. 5. Параметры, влияющие на величину сопротивлений при измельчении каменных материалов. 6. Принцип расчета потребной мощности машины для преодоления сопротивлений при взаимодействии с перерабатываемой средой. 7. Назовите какие существуют тепловые агрегаты в НТТМ и их назначение. 8. Сущность теплодинамических процессов и их роль в производстве строительных материалов. 9. Методические расчеты потребного тепла в различных производственных процессах. 10. Методики расчета потребной теплоизоляции. 11. Тепловой расчет топок для разогрева строительных материалов.
4	<p>Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте классификацию сырья по составу и структуре. 2. Что такое композиционные материалы? Как их подразделяют? 3. Какие физические свойства материалов, влияющие на параметры процессов их переработки, вы знаете? 4. Дайте понятия плотности, прочности, твердости, насыпной плотности, угла откоса исследуемого материала. 5. Назовите основные процессы присутствующие при производстве строительных материалов. 6. Что понимается под структурой технологического процесса? 7. Назовите 5 основных групп процессов при производстве любых видов работ и процессов 8. Дайте определение процессам измельчения материалов. 9. Назовите основные виды разрушения материалов и машины в которых превалируют данные виды разрушений. 10. Как подразделяются материалы по прочности при сжатии? 11. Назовите основные свойства материалов, влияющие на их переработку. 12. Назовите основные характеристики качества процесса измельчения. Сравните их применительно к различным типам измельчителей. 13. Гранулометрический состав материала. Способы его определения и основные методики. 14. Основные законы измельчения. Их особенности. 15. Классификация измельчителей. 16. В чем отличие замкнутого цикла измельчения от открытого? Его преимущества и недостатки. 17. Что такое разделение материалов и назовите основные критерии его оценки? 18. Назовите основные особенности и оборудование механиче-

1	2	3
		<p>ского разделения материалов.</p> <p>19. Назовите основные виды грохочения. В чем их отличие и основное назначение?</p> <p>20. Назовите основные схемы грохочения материалов. Их преимущества и недостатки.</p> <p>21. Что понимается под идеальной классификацией и как она определяется?</p> <p>22. Что такое эффективность классификации и как она связана с засоренностью продукта?</p> <p>23. На каком принципе построена методика подбора дробильно-сортировочного завода?</p> <p>24. Просеивающие поверхности грохотов. Их преимущества и недостатки.</p> <p>25. Как обозначаются сита?</p> <p>26. Что является возмущающей силой в вибрационных вибраторах и можно ли ее регулировать?</p> <p>27. Для каких материалов применяются плоские качающиеся грохоты?</p> <p>28. Как определяется производительность грохотов?</p> <p>29. Что такое характеристика крупности материала, и как она определяется?</p> <p>30. Что такое ситовый анализ, и для каких материалов он определяется?</p> <p>31. Что такое гидравлическая классификация, и для каких материалов она применяется?</p> <p>32. Что такое воздушная классификация, и для каких материалов она применяется?</p> <p>33. Какие способы формования вы знаете и для каких материалов эти способы применяются?</p> <p>34. В чем заключен способ виброформования?</p> <p>35. Назовите основные параметры виброформования.</p> <p>36. Приведите основные схемы виброплощадок.</p> <p>37. Что такое блочная виброплощадка? Приведите схему ее работы.</p> <p>38. Принцип действия установок для формования ж/б труб.</p> <p>39. Основные режимы работы центрифуг.</p> <p>40. Классификация пылеуловителей, применяемых для очистки газов.</p> <p>41. Пылеосадительные камеры. Принцип их работы.</p> <p>42. Основные параметры пылеочистительного оборудования, характеризующие его работу.</p> <p>43. Циклоны. Конструктивные схемы, их преимущества и недостатки.</p> <p>44. Рукавные фильтры. Конструктивные схемы, их преимущества и недостатки.</p> <p>45. Электростатические фильтры. Конструктивные схемы, их преимущества и недостатки.</p> <p>46. Зернистые фильтры. Конструктивные схемы, их преимущества и недостатки.</p> <p>47. Мокрая очистка газа. Аппараты для ее очистки.</p> <p>48. Характеристика процесса смешения. Его параметры.</p> <p>49. Критерии оценки качества смешивания.</p>

1	2	3
5	Теория движения колесной машины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия колесной машины? 2. Понятие маневренности, проходимости, устойчивости? 3. Какие факторы влияют на поперечную устойчивость машины при еепрямолинейном движении? 4. Назовите причины возникновения бокового заноса колес передней и задней осей автомобиля и колесного трактора. 5. Как определить продольную устойчивость автомобиля и трактора по условиям сцепления движителя с опорной поверхностью? 6. Дайте определение эксплуатационного свойства: «управляемость» автомобиля и колесного трактора. Что такое курсовая устойчивость машины? 7. От чего зависит чувствительность машины к повороту? 8. Что понимается под плавностью хода машины? Назовите основные показатели, характеризующие плавность хода? 9. Какие конструктивные факторы влияют на проходимость?

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5.4. Перечень контрольных работ

Планом учебного процесса не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Шарапов Р. Р. Теория наземных транспортно-технологических машин [Текст] : учеб. пособие для студентов очной и заоч. форм обучения специальности 23.05.01 (190109.65) - Назем. транспорт. - технол. средства и направления бакалавриата 23.03.02 (190100.62) - Назем. транспорт. - технол. комплексы / Р. Р. Шарапов, В. А. Уваров, Т. Н. Орехова, 2014. - 160 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник для вузов по спец. «Строительные и дорожно-строительные машины и оборудование» / В.И. Балов-

нев, А.Б. Ермилов, А.Н. Новиков и др. : Под ред. В.И. Баловнева. – М.: Машиностроение, 1988. – 384 с..

2. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование: Справочное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2002, 590 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
8. Сборник нормативных документов «Норма СС»: <http://normacs.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная мобильными проекционными комплексами в составе: ноутбук; цифровой проектор; переносной экран.

Практические занятия: компьютерный класс, оснащенный следующим оборудованием: компьютеры; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; принтер; проекционное оборудование.

Лабораторные занятия: лаборатория «Дорожно-строительных машин», учебный полигон, производственные базы механизации ОАО «Автодорстроя».

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 05 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

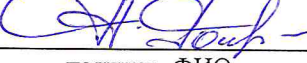
Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

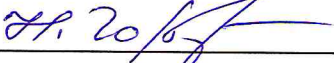
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019_ учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института  (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» 05 2017г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «18» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ (Р.Р. Шарапов)
подпись, ФИО

Директор института _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 05 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями
Для реализации в 2019/2020 учебный год.

Изменения по п. 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	252			
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	16			
лекции	6	2	2	2
лабораторные	6		2	4
практические	4		2	2
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	236	16	100	116
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Расчетно-графическое задание				
Индивидуальное домашнее задание				7
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>				
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36(Экз.)		зачет	36(Экз.)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Введение					
1	Роль изучения теории процессов, происходящих в машинах, в вопросах создания и совершенствования наземных транспортно-технологических машин. Общие сведения о рабочих процессах. Способы воздействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин на среду. Строительные материалы как среда воздействия на нее рабочих органов. Основные свойства строительных материалов (грунты, строительные смеси, каменные материалы, вяжущие и др.).	1			2

1	2	3	4	5	6
1. Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой					
1	Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду.	1			6
2	Анализ кинематических схем рабочих движений машин и механизмов в различных производственных процессах машин: измельчения, сортировки, смешивания, уплотнения, формования, резания и копания грунтов, транспортирования, погрузки, выгрузки и др.				5
3	Анализ влияния динамического нагружения рабочих органов машин на поведение системы «среда-инструмент» с использованием реологических моделей состояния среды. Способы определения напряжений: на основе анализа реологических моделей; на основе теории предельного равновесия сыпучих и пластичных сред; на основе эмпирических зависимостей.				5
ВСЕГО:		2			16

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Методы расчета сопротивлений, возникающих при взаимодействии рабочего органа наземных транспортно-технологических машин со средой и факторы, влияющие на их величину					
1	Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе: измельчения, сортировки, смешения, резания, копания, уплотнения, формования, транспортирования и др. Физическое моделирование рабочих процессов наземных транспортно-технологических машин	1	1	1	50
2	Тепло-динамические процессы в наземных транспортно-технологических машинах: процессы горения, сушки, разогрева.	1	1	1	50
ВСЕГО:		2	2	2	100

4.2. Наименование тем, их содержание и объем
Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин					
1	Классификация процессов. Физические свойства материалов, влияющие на параметры процессов их переработки	0,5			4
2	Процессы при измельчении строительных материалов. Назначение и методы измельчения. Исходное сырье и его основные свойства. Характеристики качества измельчения . Основные законы измельчения . Виды измельчения. Классификация измельчителей.	0,5			6
3	Классификация материалов. Схемы грохочения. Просеивающие поверхности. Грохоты. Колосниковые грохоты. Плоские качающиеся грохоты. Вибрационные грохоты. Барабанные грохоты. Характеристика крупности материалов. Способы определения гранулометрического состава. Гидравлическая классификация и воздушная сепарация				8
4	Процессы формования. Виброформование. Способы уплотнения бетонных смесей. Виброплощадки. Центрифуги				14
5	Процессы очистки промышленных выбросов. Пылеосадительные камеры . Фильтрация газовых систем. Зернистые фильтры. Электрофильтры. Мокрая очистка газов				14
6	Смешивание материалов. Процесс и кинетика смешивания материалов. Критерии оценки качества смешивания. Свойства материалов, влияющие на процесс смешивания. Способы смешивания и классификация оборудования			0,5	16
2. Теория движения колесной машины					
1	Тяговый расчет автомобиля. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проходимость. Маневренность.		4	0,5	11
	ВСЕГО:	2	4	2	73

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	Анализ кинематических схем рабочих движений различных машин и оборудования.	1	3
2	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	Анализ реологических моделей рабочих процессов НТТМ.	1	3
ВСЕГО:			2	6
семестр № 7				
3	Методы расчета сопротивлений, возникающих при взаимодействии рабочего органа наземных транспортно-технологических машин со средой и факторы, влияющие на их величину	Расчет нагрузок, сопротивлений и потребной мощности, возникающих в процессе работы различных НТТМ.	2	2
4	Методы расчета сопротивлений, возникающих при взаимодействии рабочего органа наземных транспортно-технологических машин со средой и факторы, влияющие на их величину	Методика тепловых расчетов.	0,5	3
5	Теория движения колесной машины	Управляемость колесной машины	0,5	2
6	Теория движения колесной машины	Расчет основных параметров подвески	0,5	2
7	Теория движения колесной машины	Проходимость колесной машины	0,5	2
ВСЕГО:			4	17

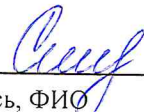
4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекц. Часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-	Расчет потребной мощности, расходуемой в изучаемом процессе: измельчения	0,5	4

	технологических машин со средой			
2	Основы теории взаимодействия рабочих органов наземных транспортно-технологических машин со средой	Реология. Изучение простейших реологических моделей	0,5	4
3	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Изучение основных физико-механических свойств строительных материалов. Способы измельчения каменных материалов	0,5	4
4	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Изучение гранулометрического состава ситовым методом	0,5	4
ВСЕГО:			2	16
семестр № <u>7</u>				
5	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Асфальтосмесительное оборудование	0,5	4
6	Процессы при применении наземных транспортно-технологических машин	Критерии оценки качества смешивания	0,5	4
7	Теория движения колесной машины	Определение тягово-скоростных свойств автогрейдера	0,5	4
8	Теория движения колесной машины	Уравнение движения и максимальная сила тяги на крюке	0,5	3
9	Теория движения колесной машины	Соппротивление движению пневматической шины	2	3
ВСЕГО:			4	18

Протокол № 11 заседания кафедры от «05» июня 2019г.

Заведующего каф.ПТиДМ  Романович А.А.
подпись, ФИО

Директор института  Горшкова Н.Г.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 30 » апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Виды, формы и сфера контроля

Работа обучающегося и формирование компетенции оценивается по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации – экзамена.

Текущая аттестация обучающегося формируется за работу на практических занятиях (защиту отчетов по лабораторным работам), результатов тестирования, баллов за посещаемость и работу на лекции.

Промежуточный контроль формирования компетенций по дисциплине проводится в форме экзамена.

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля успеваемости	Средства для проведения контроля	График проведения контроля
1	Текущий контроль	Опрос по теме занятия	Доклады, отчеты по занятию (работе)	
2		Защита отчетов по практическим занятиям	Вопросы, отчет по практической работе	
3		Защита отчетов по лабораторным работам	Вопросы, отчет по практической работе	
4	Промежуточный контроль	Экзамен	Вопросы к экзамену	

Собеседование (УО) – специальная беседа студента с преподавателем на темы связанные с изучением дисциплины.

Может использоваться доклад, который представляется на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

Требования к оформлению доклада

Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

Изучение дисциплины «Теория наземных транспортно-технологических машин» завершается экзаменом. К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы и практические занятия. Для подготовки к экзамену студенту предварительно выдается перечень контрольных вопросов, составленных в соответствии с п.5.1 данной рабочей программы.

Критерии оценки освоение дисциплин

Уровень сформированности компетенций: ОПК-4, ПК-8	Критерии оценки освоения дисциплины	Оценка
Высокий	Защищены лабораторные работы и выполнены практические задания. Оценивает уровень развития всех типов наземных транспортно-технологических машин, умеет анализировать условия применения конкретного типа машин. В совершенстве владеет методиками их расчета	«5» Отлично
Базовый	Защищены лабораторные работы и выполнены практические задания. Хорошо знает устройство наземных транспортно-технологических машин, условия их применения. Умеет сделать общий расчет машин.	«4» Хорошо
Пороговый	Защищены лабораторные работы и выполнены практические задания. Воспроизводит термины, связанные с наземными транспортно-технологическими машинами, знает их устройство и назначение. Умеет производить простые расчеты.	«3» Удовлетворительно
Низкий	Не защищены лабораторные работы и не выполнены практические задания.	«2» Неудовлетворительно