

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
И.Б. Ярошенко
« 20 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
И.А. Новиков
« 20 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Конструкция подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и
оборудования**

направление подготовки:

23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность программы:

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация

магистр

Форма обучения

заочная

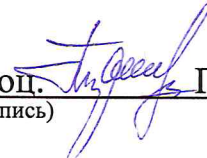
Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Подъемно-транспортных и дорожных машин**

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденный приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 917;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  Герасимов М.Д.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 20 » _____ 05 _____ 20 21 г., протокол № _____ 11

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.  Романович А.А.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 19 » _____ 05 _____ 20 21 г., протокол № _____ 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  Орехова Т.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
2	3	4
ПК-3 Способен подготавливать предложения по развитию и модернизации экспериментально-исследовательской базы организации	ПК-3.1 Проводить экспертное прогнозирование направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов	Знания: современные направления развития в области проектирования исследовательского оборудования НТТМ и их компонентов. Умения осуществлять анализ и подбор наиболее передовых методик и оборудования для осуществления исследовательской деятельности в области проектирования НТТМ. Навыки проводить экспертное прогнозирование направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ПК-3 Способен подготавливать предложения по развитию и модернизации экспериментально-исследовательской базы организации

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Цифровизация в создании подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин
2	Техническая диагностика подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин
3	Производственная преддипломная практика (6 нед.).
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, _216 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ ЭКЗАМЕН _____
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	14	14
лекции	4	4
лабораторные	2	2
практические	4	4
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	202	202
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	166	166
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс __ 2 Семестр __ 3 __

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
1. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА					
1.1	Основные виды дорожно-строительных сооружений в структуре автодорожного хозяйства	0,4			10
1.2	Система строительных машин в технологии строительства и содержания автомобильных дорог				
1.3	Показатели оценки эффективности и выбора дорожно-строительной техники				
2. МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, ВИДЫ РАБОТ, ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИН, ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ					
2.1	Экскаваторы	0,4	0,3		10
2.2	Бульдозеры и рыхлители				
2.3	Скреперы				
2.4	Автогрейдеры				
	Погрузчики одноковшовые				
3. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ					
3.1	Машины для добычи каменных материалов	0,4	0,3	0,5	10
3.2	Машины и оборудование для измельчения каменных материалов				
3.3	Машины и оборудование для сортирования и обогащения материалов	0,4	0,3	0,25	10
3.4	Дробильно-сортировочные установки и заводы				
4. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И РАБОТЫ С БИТУМОМ					
4.1	Машины и оборудование для приготовления цементобетонных смесей. Заводы и передвижные установки для приготовления цементобетонных смесей. Машины и оборудование для транспортирования бетонных смесей.	0,4	0,3	0,75	10
4.2	Машины и оборудование для работы с битумом Машины и заводы для приготовления асфальтобетонных смесей и восстановления старого	0,3	0,3	0,5	10

¹ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

	асфальтобетона Тепловые процессы нагрева и сушки в дорожных машинах				
5	МАШИНЫ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ				
5.1	Уплотнения грунтов и строительных материалов в дорожном строительстве, общая классификация машин Машины статического действия для уплотнения материалов Машины динамического действия для уплотнения материалов	0,3	0,3		10
5.2	Определение параметров и режимов работы статических катков Определение параметров и режимов работы вибрационных катков Определение параметров и режимов катков, работающих в статическом и вибрационном режимах уплотнения Тяговый расчёт и выбор дорожного катка	0,3	0,3		10
6	МАШИНЫ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ МАШИН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ				
6.1	Машины и комплексы для строительства цементобетонных покрытий Машины для постройки асфальтобетонных покрытий	0,3	0,3		10
6.2	Машины и комплекты для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа	0,3	0,3		10
7	МАШИНЫ ДЛЯ ЛЕТНЕГО СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ				
7.1	Поливомоечные машины Подметально-уборочные машины	0,3	0,3		10
8	МАШИНЫ ДЛЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ				
8.1	Плужные снегоочистители Роторные снегоочистители Снегопогрузчики Машины для распределения противогололедных реагентов	0,3	0,3		10
9	МАШИНЫ ДЛЯ РЕМОНТА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ				
9.1	Виды работ и классификация машин для ремонта покрытий автомобильных дорог Машины для ремонта и восстановления покрытий методом «горячего ресайклинга» Машины для ремонта и восстановления покрытий методом «холодного ресайклинга»	0,3	0,3		10
9.2	Фрезерный рабочий орган, режущие элементы фрезы, вопросы определения параметров Определение параметров и режимов работы агрегатов ресайклера методом последовательного анализа математических моделей четвёртой координаты (продолжительности) рабочего процесса	0,3	0,4		10
10	СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ ДОРОЖНЫХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ				

10.1	Системы управления, автоматизации и роботизации дорожных машин и комплексов	0,3			10
11	ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ОСНОВАНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ ТЕОРИИ ПОДОБИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ				
11.1	Повышение эффективности процесса проектирования на основании использования методов теории подобия и моделирования систем	1			16
	ВСЕГО	6	4	2	166

4.2. Содержание практических занятий Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №3				
1	2. Машины для земляных работ, виды работ, общая классификация машин, прочностные свойства грунтов	Экскаваторы	0,3	5
2		Бульдозеры и рыхлители	0,3	5
3		Скреперы	0,3	5
4	3. Машины и оборудование для добычи и переработки каменных материалов	Машины и оборудование для измельчения каменных материалов	0,3	5
5		Машины и оборудование для сортирования и обогащения материалов	0,3	5
6	4. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных смесей и работы с битумом	Машины и оборудование для приготовления цементобетонных смесей	0,3	5
7		Машины и заводы для приготовления асфальтобетонных смесей и восстановления старого асфальтобетона	0,3	5
8	5. Машины для уплотнения грунтов и строительных материалов	Машины динамического действия для уплотнения материалов	0,3	5
9		Определение параметров и режимов работы вибрационных катков	0,3	5
10	6. Машины и автоматизированные комплексы машин для строительства покрытий автомобильных дорог и аэродромов	Машины для постройки асфальтобетонных покрытий	0,3	5
11		Машины и комплекты для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа	0,3	5

12	7. Машины для летнего содержания автомобильных дорог	Поливомоечные машины Подметально-уборочные машины	0,3	5
13	8. Машины для зимнего содержания автомобильных дорог	Плужные снегоочистители Роторные снегоочистители Снегопогрузчики Машины для распределения противогололедных реагентов	0,3	5
14	9. Машины для ремонта и восстановления автомобильных дорог	Фрезерный рабочий орган, режущие элементы фрезы, вопросы определения параметров	0,1	5
ИТОГО: проверить			4	70

4.3. Содержание лабораторных занятий Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	0,	Лабораторная работа №1. Изучение конструктивных особенностей и работы ЩДС 200х400	0,25	4
2	Конусные дробилки мелкого дробления	Лабораторная работа №2. Изучение конструктивных особенностей и работы КМД 600	0,25	4
3	Вибрационные инерционные грохоты с направленными колебаниями	Лабораторная работа №3. Изучение конструктивных особенностей и работы грохота	0,25	4
4	Бетоносмесители непрерывного действия	Лабораторная работа №4. Изучение конструктивных особенностей и работы лопастного бетоносмесителя	0,25	4
5	Бетоносмесители циклического действия, гравитационные	Лабораторная работа №5. Изучение конструктивных особенностей и работы гравитационного бетоносмесителя	0,25	4
6	Бетоносмесители циклического действия, роторные	Лабораторная работа №6. Изучение конструктивных особенностей и работы роторного бетоносмесителя	0,25	4
7	Расчёт и проектирование бетоносмесительного узла.	Лабораторная работа №7. Изучение конструктивных особенностей и работы вибрационных устройств бетоносмесительного узла	0,25	4

8	Сушильные барабаны	Лабораторная работа №8. Изучение конструктивных особенностей и работы сушильного барабана	0,25	6
ИТОГО:			2	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы²

«Не предусмотрено учебным планом»

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий³

«Не предусмотрено учебным планом»

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-3 Способен подготавливать предложения по развитию и модернизации экспериментально-исследовательской базы организации

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Проводить экспертное прогнозирование направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов	Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Автомобильные дороги, строительные машины, оценка эффективности механизации строительства	Основные виды дорожно-строительных сооружений в структуре автодорожного хозяйства
		Система строительных машин в технологии строительства и содержания автомобильных дорог
		Показатели оценки эффективности и выбора дорожно-

² Если выполнение курсового проекта/курсовой работы нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

³ Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

		строительной техники
2	Машины для земляных работ, виды работ, общая классификация машин, прочностные свойства грунтов	
2.1	Экскаваторы	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
2.2	Бульдозеры и рыхлители	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
2.3	Скреперы	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
2.4	Автогрейдеры	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
2.5	Погрузчики одноковшовые	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
		Классификация
3	Машины и оборудование для добычи и переработки каменных материалов	
3.1	Машины для добычи каменных материалов	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
3.2	Машины и оборудование для измельчения каменных материалов	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
3.3	Машины и оборудование для сортирования и обогащения материалов	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
3.4	Дробильно-сортировочные установки и заводы	Классификация
		Назначение, классификация схемы
		Методика расчёта состава оборудования
		Методика подбора дробильных машин
		Методика расчёта сортировочных машин
4	Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных смесей и работы с битумом	
4.1	Машины и оборудование для приготовления цементобетонных смесей.	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа

		Технологические и технические параметры	
		Методика расчёта основных параметров	
	Заводы и передвижные установки для приготовления цементобетонных смесей.	Назначение, классификация схемы	
		Методика расчёта состава оборудования	
	Машины и оборудование для транспортирования бетонных смесей.	Классификация	
		Обозначение класса и типоразмера	
		Устройство и работа	
		Технологические и технические параметры	
		Методика расчёта основных параметров	
4.2	Машины и оборудование для работы с битумом	Классификация	
		Обозначение класса и типоразмера	
		Устройство и работа	
		Технологические и технические параметры	
		Методика расчёта основных параметров	
	Машины и заводы для приготовления асфальтобетонных смесей и восстановления старого асфальтобетона	Классификация	
		Обозначение класса и типоразмера	
		Устройство и работа	
		Технологические и технические параметры	
		Методика расчёта основных параметров	
5	Машины для уплотнения грунтов и строительных материалов		
5.1	Уплотнения грунтов и строительных материалов в дорожном строительстве, общая классификация машин	Кинетика процесса уплотнения дорожно-строительных материалов в дорожном основании и дорожном покрытии	
		Параметры, характеризующие качество уплотнения дорожного основания и дорожного покрытия	
	Машины статического действия для уплотнения материалов	Классификация	
		Обозначение класса и типоразмера	
		Устройство и работа	
		Технологические и технические параметры	
		Методика расчёта основных параметров	
	Машины динамического действия для уплотнения материалов	Классификация	
		Обозначение класса и типоразмера	
		Устройство и работа	
		Технологические и технические параметры	
			Методика расчёта основных параметров
	5.2	Определение параметров и режимов работы статических катков	Методика определения параметров и режимов работы статических катков
Определение параметров и режимов работы вибрационных катков		Методика определения параметров и режимов работы вибрационных катков	
Тяговый расчёт и выбор дорожного катка		Методика выполнения тягового расчёта и выбора дорожного катка	
6	Машины и автоматизированные комплексы машин для строительства покрытий автомобильных дорог и аэродромов		
6.1	Машины и комплексы для строительства цементобетонных покрытий	Классификация	
		Обозначение класса и типоразмера	
		Устройство и работа	
		Технологические и технические параметры	
		Методика расчёта основных параметров	
	Машины для постройки асфальтобетонных покрытий	Классификация	
		Обозначение класса и типоразмера	
		Устройство и работа	
		Технологические и технические параметры	
		Методика расчёта основных параметров	

6.2	Машины и комплекты для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
7	Машины для летнего содержания автомобильных дорог	
7.1	Поливомоечные машины Подметально-уборочные машины	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
8	Машины для зимнего содержания автомобильных дорог	
8.1	Плужные снегоочистители Роторные снегоочистители Снегопогрузчики Машины для распределения противогололедных реагентов	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
9	Машины для ремонта и восстановления автомобильных дорог	
9.1	Виды работ и классификация машин для ремонта покрытий автомобильных дорог	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
	Машины для ремонта и восстановления покрытий методом «горячего ресайклинга»	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
	Машины для ремонта и восстановления покрытий методом «холодного ресайклинга»	Классификация
		Обозначение класса и типоразмера
		Устройство и работа
		Технологические и технические параметры
		Методика расчёта основных параметров
9.2	Фрезерный рабочий орган, режущие элементы фрезы, вопросы определения параметров	Назначение и область применения
		Конструктивные особенности
		Устройство и работа
		Методика расчёта основных параметров
10	Повышение эффективности процесса проектирования на основании использования методов теории подобия и моделирования систем	Задачи проектирования и расчёта, решаемые с помощью автоматизированных программ

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

С целью текущего контроля и подготовки студентов к изучению новой темы

вначале каждого практического занятия преподавателем проводится собеседование по выполненным практическим и лабораторным работам предыдущей темы: цель работы, последовательность выполнения работы, полученные результаты, анализ полученных результатов, конструктивные особенности изучаемого оборудования, в соответствии с пп. 4.2, 4.3, 5.2.1,

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично⁴.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знание	Знание современных направлений развития в области проектирования исследовательского оборудования НТТМ и их компонентов.
Умение	Умение осуществлять анализ и подбор наиболее передовых методик и оборудования для осуществления исследовательской деятельности в области проектирования НТТМ.
Владение	Владение навыками оформления документации по экспертизе.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

⁴ В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение осуществлять анализ и подбор наиболее передовых методик и оборудования для осуществления исследовательской деятельности в области проектирования НТТМ.	Не может осуществлять анализ и подбор наиболее передовых методик и оборудования для осуществления исследовательской деятельности в области проектирования НТТМ.	Слабо и не точно осуществляет анализ и подбор наиболее передовых методик и оборудования для осуществления исследовательской деятельности в области проектирования НТТМ.	Верно, но не уверенно, осуществляет анализ и подбор наиболее передовых методик и оборудования для осуществления исследовательской деятельности в области проектирования НТТМ.	Грамотно осуществляет анализ и подбор наиболее передовых методик и оборудования для осуществления исследовательской деятельности в области проектирования НТТМ.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками экспертного прогнозирования направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов	Не владеет навыками экспертного прогнозирования направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов	Владеет навыками экспертного прогнозирования направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов, но допускает при этом не принципиальные ошибки	Владеет навыками экспертного прогнозирования направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов	Грамотно владеет навыками экспертного прогнозирования направлений развития, методов проектирования АТС и их компонентов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория компьютерного проектирования	Персональные компьютеры с предустановленным специализированными программными продуктами.
2	Компьютерный класс НТБ	Помещение для самостоятельной работы.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий,	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной

	консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	экран, ноутбук
5	Лаборатория ПТСДМиО	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, лабораторные стенды.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник / Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилин Р.Г., Герасимов М.Д. и др. Под общ. ред. д-ра техн. наук В.И. Баловнева, д-ра экон. наук, проф. Глаголева С.Н. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020. – 526 с.

Герасимов М.Д., Рябикова И.М. Компьютерное формирование общего вида погрузчика на этапе технического задания: учеб. Пособие / М.Д. Герасимов, И.М. Рябикова – Белгород – М.: Изд-во БГТУ, 201. – 84 с.

Машины для земляных работ: конструкции, расчёт, потребительские свойства: в 2-х кн. Кн. 1. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: учебное пособие для ВУЗов/ В.И. Баловнев, М.Д. Герасимов и др.; под общ. Ред. В.И. Баловнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 401 стр.

Машины для земляных работ: конструкции, расчёт, потребительские свойства: в 2-х кн. Кн. 2. Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины: учебное пособие для ВУЗов/ В.И. Баловнев, М.Д. Герасимов и др.; под общ. Ред. В.И. Баловнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 464 стр.

Оптимизация инновационной строительной и транспортной техники, экспериментальная оценка результатов: учебное пособие / В. И. Баловнев, С. Н. Глаголев, Р. Г. Данилов, М. Д. Герасимов. — Москва; Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. — 283 с

Герасимов М.Д. Основы создания наземных транспортно-технологических комплексов и машины специального назначения: практикум: учебное пособие /

М.Д. Герасимов. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. - 50 с

Герасимов М.Д. Конструкции наземных транспортно-технологических средств: практикум: учебное пособие / М.Д. Герасимов - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. - 116 с.

Герасимов М.Д. Конструкции наземных транспортно-технологических комплексов: практикум: учебное пособие / М.Д. Герасимов - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. - 105 с.

Герасимов М.Д. Конструкции наземных транспортно-технологических комплексов: практикум: учебное пособие / М.Д. Герасимов - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. - 105 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт компании «PVE Pilling and Drilling Rigs BV» URL: <http://www.pvepilling.com>
2. Сайт официального торгового представителя «Muller» URL: <http://www.goodmachine.ru/index.php?m=3&sid=&id=158>
3. Официальный сайт компании «Ozkanlar» URL: www.ozkanlarmakina.com.tr
4. Сайт официального дилера ICE Holland в России и странах СНГ URL: www.ramachinery.ru
5. Официальный сайт компании ООО «ШАНХАЙ ЮНАНЬ МЕХАНИЗМ» URL: www.yonganvibro.com