

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


И.А. Новиков
« 20 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Технологические комплексы для производства дорожно-строительных
материалов и работ**

Направление подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль:

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Подъемно-транспортные и дорожные машины**

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России № 915 от 7 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  Любимый Н.С.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 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

« 20 » 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

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов.	<p style="text-align: center;">ПК-1.6</p> <p>Определяет принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.</p>	<p>Знать: общие сведения о назначении и классификации проектируемых наземных транспортно-технологических средств и их компонентов; Составные части, рабочее и вспомогательное оборудование наземных транспортно-технологических средств и их компонентов;</p> <p>Уметь: производить расчёт основных параметров и проектировать наземные транспортно-технологических средства и их компоненты в зависимости от условий эксплуатации и назначения;</p> <p>Владеть: навыками применения цифровых инструментов при расчёте и проектировании наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.</p>
		<p style="text-align: center;">ПК-1.7</p> <p>Выявляет приоритеты решения задач при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов</p>	<p>Знать: современные цифровые и информационные ресурсы для осуществления поиска патентной и конструкторской документации.</p> <p>Уметь: анализировать конструкторскую документацию, выявлять приоритеты совершенствования конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов;</p> <p>Владеть: навыками разработки конструкторской документации и объектов интеллектуальной собственности.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Энергетические установки подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
2	Гидравлика и гидропневмопривод подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
3	Технические основы создания машин
4	Грузоподъёмные машины
5	Конструкция подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
6	Машины непрерывного транспорта
7	Проблемы и реализация карьерного роста
8	Машины для земляных работ
9	Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ
10	Введение в профессиональную деятельность
11	Строительная механика и металлические конструкции наземных транспортно-технологических машин
12	Проектирование машин в среде специализированных компьютерных программ
13	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика
14	Производственная научно-исследовательская работа
15	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 (пять) зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ экзамен _____

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	45	45
лекции	20	20
лабораторные	-	-
практические	20	20
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	135	135
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	99	99
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 8

№ 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. Введение.					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Понятия и определения. Дорожно-строительные комплексы стационарного и передвижного типа.	2	-	-	3
2. Дорожно-строительные комплексы для производства дорожно-строительных материалов					
2.1	Дорожно-строительные комплексы для производства щебня. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования дробильно-сортировочных заводов и установок.	3	3	-	12
2.2	Бетонные и растворные заводы. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования бетоносмесительных заводов и установок с использованием цементных вяжущих.	3	3	-	12
2.3	Асфальтобетонные заводы. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования асфальтосмесительных заводов и установок с использованием битумных вяжущих.	3	3	-	12
2.4	Предприятия производства бетонных и железобетонных изделий. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования заводов для производства бетонных и железобетонных изделий.	3	2	-	12
3. Комплексы дорожно-строительных машин для строительства дорог					
3.1	Комплексы дорожно-строительных машин для строительства земляного полотна. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования для строительства земляного полотна.	2	3	-	12
3.2	Комплексы дорожно-строительных машин для строительства асфальтобетонных покрытий. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования для строительства асфальтобетонных покрытий.	2	3	-	12
3.3	Комплексы дорожно-строительных машин для строительства автомобильных дорог облегченного типа. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования для строительства автомобильных дорог облегченного типа	2	3	-	12
3.4	Комплексы дорожно-строительных машин для строительства цементобетонных покрытий. Основы проектирования, расчета технологических параметров и подбора машин и оборудования для строительства цементобетонных покрытий.	2	-	-	12
	ВСЕГО	20	20	-	99

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

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Семестр №8				
1	Дорожно-строительные комплексы для производства щебня	Изучение конструкции и принципа действия машин дробильно-сортировочных заводов.	3	3
2	Бетонные и растворные заводы	Изучение конструкции и принципа действия бетоносмесительных заводов и установок с использованием цементного вяжущего.	3	3
3	Асфальтобетонные заводы	Изучение конструкции и принципа действия машин бетоносмесительных заводов и установок с использованием битумных вяжущих.	3	3
4	Предприятия производства бетонных и железобетонных изделий	Изучение конструкции и принципа действия машин заводов производства бетонных и железобетонных изделий	3	3
5	Комплексы дорожностроительных машин для строительства земляного полотна	Изучение конструкции и принципа машин для строительства земляного полотна.	3	3
6	Комплексы дорожностроительных машин для строительства асфальтобетонных покрытий	Изучение конструкции и принципа действия машин для строительства асфальтобетонных покрытий.	3	3
7	Комплексы дорожностроительных машин для строительства автомобильных дорог облегченного типа.	Изучение конструкции и принципа действия машин для строительства автомобильных дорог облегченного типа.	2	2
ВСЕГО:			20	20

4.3. Содержание лабораторных занятий

Планом учебного процесса не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Планом учебного процесса не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО

КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ПК-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств (АТС) и их компонентов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.6 Определяет принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	Собеседование, Экзамен.
ПК-1.7 Выявляет приоритеты решения задач при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	Защита практических работ.

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	Введение	1. Общие понятия и термины для технологических комплексов для производства дорожно-строительных материалов и работ
2	Дорожно-строительные комплексы для производства щебня.	1. Общие сведения о предприятиях для производства щебня. 2. Конструкция щековых дробилок. 3. Конструкция конусных дробилок. 4. Конструкция дробилок ударного действия. 5. Процессы и оборудования для разделения каменных материалов. 6. Виды грохочения каменных материалов. 7. Как по исходному и готовому продуктам определить степень измельчения и количество необходимого дробильного оборудования. 8. Машины для промывки глинистых материалов. 9. Передвижные дробильно-сортировочные предприятия.
3	Бетонные и растворные заводы	1. Основные типы и состав бетонных и растворных предприятий. 2. Виды смесительных установок. 3. Схема бетонного завода непрерывного действия. 4. Схема бетонного завода периодического действия. 5. Оборудование для разгрузки и загрузки цемента. 6. Методика подбора машин и оборудования бетоносмесительных и заводов и установок с использованием цементных вяжущих.

4	Асфальтобетонные заводы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о предприятиях для производства асфальтобетона. 2. Схемы АБЗ непрерывного действия. 3. Схемы АБЗ периодического действия. 4. Состав асфальтобетонных смесей. 5. Конструкция сушильного барабана и его особенности. 6. Приготовление литой и холодной асфальтобетонных смесей. 7. Регенерация старого асфальтобетона. 8. Основные схемы установок для восстановления старого асфальтобетона.
5	Предприятия производства бетонных и железобетонных изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды бетонов и их классификация. 2. Материалы для приготовления бетона. 3. Основные свойства бетонов. 4. Железобетон. Его свойства. 5. Виды арматурных сталей и их механические свойства. 6. Оборудование для механической обработки арматуры. 7. Упрочнение арматурной стали. 8. Оборудование для натяжения арматуры. 9. Технологические комплексы для изготовления каркасов. 10. Основные схемы производства бетонных и железобетонных изделий. 1. Оборудование для транспортирования и укладки бетонной смеси. 11. Способы уплотнения бетонных смесей. 12. Виброплощадки. 13. Центрифуги.
6	Комплексы дорожностроительных машин для строительства земляного полотна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и последовательность выполнения земляных работ. 2. Классификация грунтов и их механические свойства. 3. Машины для выполнения земляных работ. 4. Проведение подготовительных работ. 5. Классификация и область применения бульдозеров. 6. Организация процесса копания грунтов бульдозерами. 7. Организация процесса перемещения и укладки грунта в земляное полотно бульдозерами. 8. Классификация и область применения скреперов. 9. Организация процесса копания грунтов скреперами. 10. Схемы движения скреперов.
7	Комплексы дорожностроительных машин для строительства асфальтобетонных покрытий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и область применения асфальтобетонов. 2. Структура технологического процесса строительства асфальтобетонных покрытий. 3. Свойства асфальтобетонных смесей. 4. Транспортирование асфальтобетонных смесей. 5. Укладка и предварительное уплотнение асфальтобетонных смесей. 6. Уплотнение смесей катками.
8	Комплексы дорожностроительных машин для строительства автомобильных дорог облегченного типа.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения. 2. Назначение и классификация планирующих машин. 3. Самоходные грейдеры-элеваторы. 4. Производство работ автогрейдерами, планировщиками и грейдерами-элеваторами. 5. Выбор уплотняющих устройств. 6. Производство работ по уплотнению грунта.

9	Комплексы дорожно-строительных машин для строительства цементобетонных покрытий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности строительства дорожных покрытий с применением минеральных вяжущих. 2. Свойства цементобетонных смесей. 3. Производство работ при безрельсовой укладке бетона. 4. Производство работ комплектом машин, перемещающихся по рельсам-формам. 5. Строительство монолитных армобетонных и непрерывно армированных покрытий. 6. Строительство сборных покрытий. 7. Перечень тем курсовых проектов, курсовых
---	---	--

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

Практические занятия. В методическом практикуме по дисциплине представлен перечень упражнений, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, рассмотрен практический пример, даны варианты выполнения и перечень контрольных вопросов.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических занятий представлен в таблице.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1.	Практическое занятие №1. Изучение конструкции и принципа действия машин дробильно-сортировочных заводов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие машины входят в комплекс ДСЗ? 2. Принцип действия щёковой дробилки. 3. Принцип действия конусной дробилки. 4. Устройство и принцип действия грохота. 5. Принцип действия и устройство пресс-валкового измельчителя.
2.	Практическое занятие №2. Изучение конструкции и принципа действия бетоносмесительных заводов и установок с использованием цементного вяжущего.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что входит в состав бетоносмесительного завода? 2. Состав бетона и его виды. 3. Устройство и принцип действия бетоносмесителя. 4. Машины для транспортировки бетона.
3.	Практическое занятие №3. Изучение конструкции и принципа действия машин бетоносмесительных заводов и установок с использованием битумных вяжущих.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что входит в состав асфальтобетоносмесительного завода? 2. Состав асфальтобетона и его виды. 3. Устройство и принцип действия асфальтобетоносмесителя. 4. Машины для транспортировки асфальтобетона.
4.	Практическое занятие №4. Изучение конструкции и принципа действия машин заводов производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и классификация железобетонных изделий. 2. Вспомогательное оборудование для производства железобетонных изделий. 3. Оборудование для работы с арматурой.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
	бетонных и железобетонных изделий	4. Технология производства железобетонных изделий.
5.	Практическое занятие №5. Изучение конструкции и принципа машин для строительства земляного полотна.	1. Классификация машин для строительства земляного полотна. 2. Расчет потребительских свойств машин для строительства земляного полотна.
6.	Практическое занятие №6. Изучение конструкции и принципа действия машин для строительства асфальтобетонных покрытий.	1. Классификация асфальтоукладчиков. 2. Устройство и принцип работы асфальтоукладчиков. 3. Технология устройства дорожных одежд. 4. Устройство и принцип действия катка.
7.	Изучение конструкции и принципа действия машин для строительства автомобильных дорог облегченного типа.	1. Классификация асфальтоукладчиков для строительства автомобильных дорог облегченного типа. 2. Устройство и принцип работы асфальтоукладчиков для строительства автомобильных дорог облегченного типа. 3. Технология устройства дорожных одежд дорог облегченного типа. 4. Устройство и принцип действия катков для строительства автомобильных дорог облегченного типа.

Расчетно-графическое задание.

Не предусмотрено учебным планом.

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 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание общих сведений о назначении и классификации проектируемых наземных транспортно-технологических средств и их компонентов; Составные части, рабочее и вспомогательное оборудование наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.
	Знание современных цифровых и информационных ресурсов для осуществления поиска патентной и конструкторской документации.
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения материала

Умения	Умение производить расчёт основных параметров и проектировать наземные транспортно-технологические средства и их компоненты в зависимости от условий эксплуатации и назначения.
	Умение анализировать конструкторскую документацию, выявлять приоритеты совершенствования конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.
Владение	Владение навыками применения цифровых инструментов при расчёте и проектировании наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.
	Владение навыками разработки конструкторской документации и объектов интеллектуальной собственности.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание общих сведений о назначении и классификации проектируемых наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Не знает общих сведений о назначении и классификации проектируемых наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Знает общие сведения о классификации проектируемых наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Знает общие сведения о назначении и классификации проектируемых наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Знает в полном объёме сведения о назначении и классификации проектируемых наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
Знание современных цифровых и информационных ресурсов для осуществления поиска патентной и конструкторской документации.	Не знает современных цифровых и информационных ресурсов для осуществления поиска патентной и конструкторской документации.	Частично знает современные цифровые и информационные ресурсы для осуществления поиска патентной и конструкторской документации.	Знает на достаточном уровне современные цифровые и информационные ресурсы для осуществления поиска патентной и конструкторской документации.	Знает современные цифровые и информационные ресурсы для осуществления поиска патентной и конструкторской документации, может корректно их применять при проектировании.
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объёме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической	Излагает знания без нарушений в логической	Излагает знания в логической последовательности

интерпретации знаний	и	последовательность и	последовательность и	, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных 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

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение производить расчёт основных параметров и проектировать наземные транспортно-технологических средства и их компоненты в зависимости от условий эксплуатации и назначения	Не умеет производить расчёт основных параметров и проектировать наземные транспортно-технологических средства и их компоненты в зависимости от условий эксплуатации и назначения	Умеет производить расчёт основных параметров и проектировать наземные транспортно-технологических средства и их компоненты в по примеру	Умеет производить расчёт основных параметров и проектировать наземные транспортно-технологически х средства и их компоненты в зависимости от условий эксплуатации и назначения	Умеет производить расчёт любых параметров и проектировать наземные транспортно-технологических средства и их компоненты в зависимости от условий эксплуатации и назначения
Умение анализировать конструкторскую документацию, выявлять приоритеты совершенствовани я конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	Не умеет анализировать конструкторскую документацию, выявлять приоритеты совершенствовани я конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	Умеет выявлять приоритеты совершенствовани я конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	Умеет анализировать конструкторску ю документацию наземных транспортно-технологически х средств и их компонентов.	Умеет анализировать конструкторскую документацию, выявлять приоритеты совершенствовани я конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

Оценка сформированности компетенций по показателю Владение.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками применения цифровых инструментов	Не владеет навыками применения цифровых инструментов	Владеет навыками основными навыками применения	Владеет основными навыками применения цифровых	Владеет навыками применения цифровых инструментов при расчёте и

при расчёте и проектировании наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	при расчёте и проектировании наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	цифровых инструментов при расчёте наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	инструментов при расчёте и проектировании наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	проектировании наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
Владение навыками разработки конструкторской документации и объектов интеллектуальной собственности.	Не владеет навыками разработки конструкторской документации и объектов интеллектуальной собственности.	Владеет основными навыками разработки конструкторской документации и объектов интеллектуальной собственности.	Владеет достаточными навыками разработки конструкторской документации и объектов интеллектуальной собственности.	Самостоятельно, правильно и в полном объеме разрабатывает конструкторскую документацию, и охраняет документы.

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	Лаборатория кафедры ПТиДМ (418 УК4)	Презентационная техника и оборудование, лабораторные установки машин по производству дорожно-строительных материалов.
2	Аудитория компьютерного проектирования (308 УК3)	Персональные компьютеры с предустановленным специализированными программными продуктами CAD/ CAM/ CAE.
3	Компьютерный класс НТБ	Помещение для самостоятельной работы.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	FREECAD	https://wiki.freecadweb.org/Licence
2	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Windows 10 Pro	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
	SolidWorks Education Edition(версия 2017-2018)	L010317-7
	WinMachine 11	№ лицензии 57905
	КОМПАС-3D V15	МЦ-11-00610 от 0.12.2011

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник / В.И. Баловнев, С.Н. Глаголев, Р.Г. Данилов и др.; под общ. Ред. Д-ра техн. Наук, проф. В.И. Баловнева, д-ра экон. Наук, проф. С.Н. Глаголева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020. – 526 с.
2. Пермяков В.Б., Иванов В.И., Мельник С.В. и др. Технологические комплексы и машины в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация): Учеб. пособие. - М.: ИД «БАСТЕТ», 2014. -752 с.
3. Баловнев В.И., Кустарев Г.В., Локшин Е.С. и др. Дорожно-строительные машины и комплексы. Учебник для вузов. - 2-е изд., дополн. и перераб.- М.-Омск: изд-во СибАДИ, 2001. - 528 с.
4. Богданов В.С., Шарапов Р.Р., Фадин Ю.М. и др. Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий.: учебник.- Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 680 с.
5. Герасимов, М.Д. Технологические комплексы для производства дорожно-строительных материалов и работ: учебное пособие: в 2 ч. / М. Д. Герасимов, Н. С. Любимый. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2020. Ч.1 - 160 с.
6. 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. – 284 с.

6.4. Перечень дополнительной литературы

1. Бауман, В. А. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / В. А. Бауман, Б. В. Клушанцев, В. Д. Маргынов. - М.: Машиностроение, 1981. - 324 с.
2. Богомоллов А.А., Герасимов М.Д. Дорожно-строительные машины. Ч.1-ЧЗ., Учебное пособие, БелГТАСМ, 2003. - 110 с.
3. Асфальтобетонные заводы : учеб. пособие / В. В. Силкин, А. П. Лупанов ; Моск. автомобильно-дорож. ин-т (гос. техн. ун-т). - Москва : Экон-Информ, 2008. - 265 с.

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

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова:
<http://elib.bstu.ru/>
2. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:
<http://edanbook.com/>
3. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:
<http://www.iprbookshop.ru/>
4. Сайт патентной документации <https://yandex.ru/patents>
5. Сайт федерального института промышленной собственности
<https://www1.fips.ru>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ²

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями³

Протокол № _____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

² Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

³ Нужно подчеркнуть