

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.В. Ярмоленко
« 27 » 05 2021 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор института ТТИ


Новиков И.А.
« 20 » 05 2021 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы

направление подготовки (специальность):

08.04.01 - Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Дорожно-строительное материаловедение

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Приказа Минобрнауки России от 31.05.2017 N 482 (ред. от 08.02.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47144) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2021 году.

Составитель (составители): д.т.н., профессор  (В.В. Ядыкина)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры АЖД:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

«17» 05 2021 г., протокол № 10

Рабочая программа одобрена методической комиссией Транспортно-технологического института

«20» 05 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

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 компетенции	ПК-1. Способен выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов	ПК-1.2. Разрабатывает методики проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разрабатывает способы управления качеством дорожно-строительных материалов.	<p>Знать: методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p> <p>Уметь: разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов</p> <p>Владеть: способами управления качеством дорожно-строительных материалов.</p>
		ПК-1.4. Разрабатывает и подготавливает внедрение инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	<p>Знать: принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p> <p>Уметь: разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.</p> <p>Владеть: навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья</p>
Профессиональные компетенции	ПК-2. Способен проектировать составы и выбирать технологические решения по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные по-	ПК-2.1. Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-	<p>Знать: основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.</p> <p>Уметь: осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентиру-</p>

	<p>крытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.</p>	<p>строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.</p>	<p>ющих проектирование и производство дорожно-строительных материалов. Владеть: навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.</p>
		<p>ПК-2.2. Проектирует составы материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.</p>	<p>Знать: принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий. Уметь: осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий. Владеть: навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
2.	Инновационные материалы и технологии в ДСМ
3.	Повторное использование композиционных материалов
4.	. Композиционные вяжущие вещества
5.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении
6.	Экспериментальные методы исследований строительных материалов
7.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
8.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
9.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
10.	Ресурсо- и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
11.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
12.	Учебная ознакомительная практика
13.	Производственная научно-исследовательская работа
14.	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
15.	Производственная проектная практика
16.	ГИА

2. Компетенция ПК-2. Способен проектировать составы и выбирать технологические решения по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью.

Данная компетенция формируются следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Инновационные материалы и технологии в ДСМ
2.	Физико-химические основы процессов получения эффективных дорожно-строительных материалов
3.	Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы
4.	Долговечность и эксплуатационная надежность дорожно-строительных материалов
5.	Ресурсо- и энергосберегающие технологии получения дорожно-строительных материалов
6.	Новые композиционные дорожно-строительные материалы
7.	Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
8.	Производственная проектная практика
9.	ГИА
10.	Методы планирования и постановки эксперимента в дорожно-строительном материаловедении

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 4 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации Экзамен.

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	89	89
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
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
1	Классификация техногенного сырья Особенности состава, структуры и свойств местного и техногенного сырья Белгородской области	3	-	-	2
2	Донорно-акцепторные и гидрофильно-гидродробные свойства поверхности дисперсного техногенного сырья. Щебень и отсев дробления из техногенного сырья. КМА. Определение физико-механических характеристик в соответствии с требованиями ГОСТ	4	-	-	3
3	Получение щебня и отсева дробления из техногенного сырья, его особенности физико-механических характеристик, преимущества и недостатки.	2	-	8	11
4	Дисперсное техногенное сырье. Использование его в качестве минерального порошка для производства асфальтобетонных смесей	2	-	8	12
5	Асфальтобетон с использованием щебня и отсева дробления из техногенного сырья	2	-	10	13
6	Влияние минеральных порошков из дисперсного техногенного сырья на свойства асфальтобетона	2	-	8	11
7	Волокнистые отходы промышленности. Возможность их использования для производства стабилизирующих добавок для ЦМА	2	-	-	1
Итого:		17	-	34	53

4.2. Содержание практических занятий

Выполнение практических занятий по дисциплине «Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы» не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Щебень и отсев дробления из техногенного сырья. КМА. Определение физико-механических характеристик в соответствии с требованиями ГОСТ	Щебень и отсев дробления из техногенного сырья КМА. Определение физико-механических характеристик в соответствии с требованиями ГОСТ	8	10
2	Дисперсное техногенное сырье. Использование его в качестве минерального порошка для производства асфальтобетонных смесей	Дисперсное техногенное сырье. Определение физико-механических характеристик и соответствия требованиям ГОСТ для использования в качестве минерального порошка для производства асфальтобетонных смесей ей	8	10
3	Асфальтобетон с использованием щебня и отсева дробления из техногенного сырья	Подбор состава асфальтобетона с использованием щебня и отсева дробления из техногенного сырья	4	4
4	Асфальтобетон с использованием щебня и отсева дробления из техногенного сырья	Исследование физико-химических характеристик асфальтобетона с использованием щебня и отсева дробления из техногенного сырья.	6	8
5	Влияние минеральных порошков из дисперсного техногенного сырья на свойства асфальтобетона	Влияние минеральных порошков из дисперсного техногенного сырья на свойства асфальтобетона	8	10
	ИТОГО:		34	42

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы» не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Выполнение расчетно-графического задания и индивидуальных домашних заданий по дисциплине «Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы» не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1. Способен выполнять и организовывать научные исследования с целью разработки высококачественных и долговечных дорожно-строительных материалов

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.2. Разрабатывает методики проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и разрабатывает способы управления качеством дорожно-строительных материалов	Собеседование
ПК-1.4. Разрабатывает и подготавливает внедрение инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Собеседование

2. Компетенция ПК-2. Способен проектировать составы и выбирать технологические решения по производству инновационных строительных материалов, позволяющих получать дорожные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками и долговечностью..

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками.	Собеседование. индивидуальное задание
ПК-2.2. Проектирует составы материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий	Собеседование. индивидуальное задание

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Промежуточная аттестация в конце 3-го семестра осуществляется в форме экзамена после изучения разделов дисциплины «Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы».

№ п/п	Наименование вопросов
1	По каким признакам классифицируется техногенное сырье?
2	В чем состоят особенности техногенного сырья Белгородской области?
3	Чем объясняются высокая реакционная способность кварцитопесчаника КМА?
4	Какими методами можно оценить реакционную способность дисперсного сырья?
5	Как определить количество активных адсорбционных центров на поверхности дис-

	персного сырья?
6	Как оценить гидрофильно-гидрофобного свойства дисперсного сырья?
7	Отходы каких производств можно использовать в качестве минерального порошка при производстве асфальтобетона?
8	В чем состоит особенность использования минерального порошка из пористого сырья?
9	Где можно использовать щебень из пород сланцевой толщи КМА?
10	В чем состоят особенности подбора состава асфальтобетона из техногенного сырья?
11	Как отражается на свойствах асфальтобетона пользование щебня и отсева дробления кварцитопесченика КМА?
12	Как влияет на свойства асфальтобетона использование минерального порошка из известьсодержащих отходов?
13	Какие отходы можно использовать для производства стабилизирующих добавок для ЩМА?
14	Назовите способы повышения активности минеральных материалов из техногенного сырья.
15	Как определяется качество волокнистой стабилизирующей добавки для ЩМА?

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

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы» не предусмотрено учебным планом.

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

Выполнение контрольных заданий по дисциплине «Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы» не предусмотрено учебным планом.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и способы

	управления их качеством
	Знать принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	Знать основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.
	Знать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.
Умения	Уметь разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
	Уметь разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.
	Уметь осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов
	Уметь осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.
Владения	способами управления качеством дорожно-строительных материалов
	навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
	навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.
	навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и способы	Не знает методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и способы	Знает основные методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и способы	Хорошо знает все методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и	Отлично знает все методы проведения исследований физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов и способы управления их

управления их качеством	управления их качеством	управления их качеством	способы управления их качеством	качеством
Знать принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Не знает принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Знает основные принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Хорошо знает все принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Отлично знает все принципы разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
Знать основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.	Не знает основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.	Знает малую часть основных нормативно-технических документов, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.	Хорошо знает все основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.	Отлично знает все основные нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство дорожно-строительных материалов.
Знать принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Не знает принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Знает основные принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Хорошо знает все принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Отлично знает все принципы и методы проектирования составов дорожно-строительных материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь разрабатывать методики и проводить исследование	Не умеет разрабатывать методики и проводить	С трудом умеет разрабатывать методики и проводить	Хорошо умеет разрабатывать методики и проводить	Отлично самостоятельно умеет

дования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	дуть исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	дуть исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов	разрабатывать методики и проводить исследования физико-механических и эксплуатационных характеристик дорожно-строительных материалов
Уметь разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Не умеет разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	С трудом умеет разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Хорошо умеет разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.	Отлично самостоятельно умеет разрабатывать и внедрять инновационные ресурсо- и энергосберегающие технологии и материалы, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья.
Уметь осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов	Не умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов	С трудом умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов	Хорошо умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов	Отлично самостоятельно умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство дорожно-строительных материалов
Уметь осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Не умеет осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	С трудом умеет осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Хорошо умеет осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Отлично самостоятельно умеет осуществлять проектирование и контроль результатов проектирования составов материалов для дорожных конструкций, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть способами управления качеством дорожно-строительных материалов	Не владеет способами управления качеством дорожно-строительных материалов	С трудом владеет способами управления качеством дорожно-строительных материалов	Хорошо владеет способами управления качеством дорожно-строительных материалов	Отлично самостоятельно владеет способами управления качеством дорожно-строительных материалов
Владеть навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Не владеет навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	С трудом владеет навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Хорошо владеет навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья	Отлично самостоятельно владеет навыками разработки и внедрения инновационных ресурсо- и энергосберегающих технологий и материалов, в том числе из местного, техногенного и повторно используемого сырья
Владеть навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.	Не владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.	С трудом владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.	Хорошо владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.	Отлично самостоятельно владеет навыками подбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов.
Владеть навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов и технологий.	Не владеет навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов	С трудом владеет навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов	Хорошо владеет навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов	Отлично самостоятельно владеет навыками проектирования и осуществления контроля результатов проектирования составов дорожно-строительных материалов, в том числе с учетом особенностей местного техногенного и повторно используемого сырья, инновационных материалов

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	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы
2	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Специализированное лабораторное оборудование

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	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
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	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 19.08.2023г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6.	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Гридчин А.М. Повышение эффективности дорожного строительства путем

- использования анизотропного сырья / А.М. Гридчин – М.: Изд-во АСВ, 2006 – 486 с.
2. Лесовик В. С. Повышение эффективности производства строительных материалов с учетом генезиса горных пород: Научное издание / В. С. Лесовик. – М.: Издательство Ассоциации строительных вызов, 2006. – 526 с.
 3. Ядыкина В. В. Управление процессами формирования и качеством строительных композитов с учетом состояния и поверхности дисперсного сырья: монография / В. В. Ядыкина. – М.: Изд-во АСВ, 2009. – 374 с.
 4. Гридчин А. М. Дорожно-строительные материалы из отходов промышленности. Учеб. пособие / А. М. Гридчин. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1997. – 204 с.
 5. Гридчин А. М. Производство и применение щебня из анизотропного сырья в дорожном строительстве / А. М. Гридчин. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2001. – 149 с.
 6. Гридчин А. М. Строительное материаловедение. Бетонведение: Лабораторный практикум / А.М. Гридчин, М.М. Косухин, Р.В. Лесовик. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2002. – 310 с.
 7. Гридчин А.М. Мелкозернистые бетоны с наполнителями из техногенного сырья КМА: монография / А.М. Гридчин, В.В. Ядыкина, Р.В. Лесовки, В.А. Гричаников. – Белгород: изд-во БГТУ 2006. – 123 с.
 8. Золотарев В. А., В. И. Братчун, А.В. Космин Испытания дорожно-строительных материалов: лабораторный практикум: учеб. пособие / В.А.Золотарев, В.И. Братчун, А.В. Космин и др.: под ред. В.А. Золотарева, А.В. Космина. – Харьков: ХНАДУ. 2011. – 368с.
 9. Ядыкина, В.В. Местные и техногенные сырьевые строительные ресурсы: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 08.04.01 «Строительство» профиля подготовки «Дорожно-строительное материаловедение» / В.В. Ядыкина, А.И. Траутвайн. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 26 с.

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Ярмолинская Н. И. Дорожный асфальтобетон с применением минеральных порошков из техногенных отходов промышленности: Учеб. пособие / Н. И. Ярмолинская. – Хабаровск: Изд-во Хараб. Гос. техн. ун-та, 2002. – 103 с.
2. Гридчин А.М. Асфальтобетон с использованием гидравлических активных минеральных порошков: учебное пособие / А.М.Гридчин, В.В. Ядыкина, М.А. Высоцкая, Д.А. Кузнецов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. – 163 с.
3. ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.
4. ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
5. ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонных и

органоминеральных смесей. Технические условия.

6. ГОСТ 9128-2009 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.

7. ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих дорожно-го и аэродромного строительства. Методы испытаний.

8. ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.

6.4. 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 Российского фонда фундаментальных исследований:

<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

3. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

4. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:

<http://e.lanbook.com/>

5. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/>

6. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>