

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

Кафедра транспорта и дорожного строительства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

**Б1.О.11 – РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОРОЖНОМ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**


Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) – "Проектирование, строительство и эксплуатация
автомобильных дорог"

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.т.н., доцент  /С.А. Чудинов/


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры транспорта и дорожного строительства
(протокол № 7 от « 01 » февраля 2023 года).

Зав. кафедрой  /С.А. Чудинов/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией
инженерно-технического института
(протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«03» февраля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	8
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа	8
5.4. Детализация самостоятельной работы	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	13
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16

1. Общие положения

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в дорожном строительстве» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 08.03.01– Строительство (профиль – Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в дорожном строительстве» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Минтруда России №1167н от 28.12.2015 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»;

– Приказ Минтруда России № 1182н от 26.12.2014 г. «Об утверждении профессионального стандарта 16.038 «Руководитель строительной организации»;

– Приказ Минтруда России № 264н от 30.05.2016 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности»;

– Приказ Минтруда России № 86н от 11.02.2014 г. «Об утверждении профессионального стандарта 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»;

– Приказ Минздравсоцразвития РФ № 1н от 11.01.2011 г. «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 482 от 31.05.2017;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 08.04.01 – Строительство (профиль – Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 08.04.01 – Строительство (профиль – Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области применения ресурсосберегающих технологий при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.

Задачи дисциплины:

– изучение ресурсосберегающих технологий проектирования автомобильных дорог;

– изучение ресурсосберегающих технологий строительства и реконструкции автомобильных дорог;

– изучение ресурсосберегающих технологий эксплуатации автомобильных дорог.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

– **ОПК-1** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

– **ОПК-4** Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– современную техническую политику в области дорожного хозяйства РФ;

– основные положения и требования Федерального Закона к автомобильным дорогам, в том числе к обеспеченности автомобильных дорог объектами дорожного сервиса, их размещению в границах придорожной полосы, перечень минимально необходимых услуг, оказываемых на таких объектах для участников дорожного движения;

– роль и значение геометрических параметров элементов и характеристик дорог к расчетной скорости автомобилей, пропускную способность и БДД на перегонах и пересечения проектируемой дороги с другими дорогами.

уметь:

– применять основные положения и требования Федерального Закона к автомобильным дорогам, в том числе к обеспеченности автомобильных дорог объектами дорожного сервиса, их размещению в границах придорожной полосы, перечень минимально необходимых услуг, оказываемых на таких объектах для участников дорожного движения.

владеть:

– рациональными приемами поиска и использования научно-технической литературы, в том числе в Internet;

– навыками работы на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и сдаче государственного экзамена.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Основы научных исследований в дорожной отрасли	Методы решения научно-технических задач в строительстве	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Информационное обслуживание производственных процессов	Управление качеством дорожно-строительной продукции	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Проектный менеджмент в научной среде	
	Организация и управление в дорожной отрасли	

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	51,85	21,85
лекции (Л)	16	8
практические занятия (ПЗ)	34	12
иные виды контактной работы	1,85	1,85
Самостоятельная работа обучающихся:	92,15	122,15
изучение теоретического курса	14	24
подготовка к текущему контролю	26	24
курсовая работа	36	36
подготовка к промежуточной аттестации	16,15	38,15
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	очная форма обучения			Всего контактной работы	Самостоятельная работа
		Л	ПЗ	ЛР		
1	Тема 1. Технология холодной регенерации асфальтобетона	2	4	-	6	10
2	Тема 2. Обоснование выбора восстанавливающей добавки с учетом природно-климатических условий региона	3	6	-	9	10
3	Тема 3. Модифицированная битумная эмульсия на основе полимера	3	6	-	9	10
4	Тема 4. Способы повышения несущей способности дорожных одежд с использованием вспененных битумов	2	6	-	8	4
5	Тема 5. Технологии укрепления грунтов	2	4	-	6	4
6	Тема 6. Применение пластификаторов, суперпластификаторов, других стабилизирующих добавок отечественного и зарубежного производства.	4	8	-	12	2
Итого по разделам:		16	34	x	50	40
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,35	16,15
Курсовая работа		x	x	x	1,5	36
Всего					144	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Технология холодной регенерации асфальтобетона	1	2	-	3	10
2	Тема 2. Обоснование выбора восстанавливающей добавки с учетом природно-климатических условий региона	2	2	-	4	10
3	Тема 3. Модифицированная битумная эмульсия на основе полимера	1	2	-	3	10
4	Тема 4. Способы повышения несущей способности дорожных одежд с использованием вспененных битумов	1	2	-	3	10
5	Тема 5. Технологии укрепления грунтов	1	2	-	3	4
6	Тема 6. Применение пластификаторов, суперпластификаторов, других стабилизирующих добавок отечественного и зарубежного производства.	2	2	-	4	4
Итого по разделам:		8	12	x	20	48
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,35	38,15
Курсовая работа		x	x	x	1,5	36
Всего		144				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Технология холодной регенерации асфальтобетона

Современное состояние проблемы применения ресурсосберегающей технологии и пути развития материаловедения в РФ; нормативная база. Зарубежный опыт ресурсосберегающих технологий; Отечественная и зарубежная дорожная техника (традиционные машины РФ, фрезы, ресайклеры и другая техника фирмы Wirtgen Group).

Тема 2. Обоснование выбора восстанавливающей добавки с учетом природно-климатических условий региона

Обоснование выбора восстанавливающей добавки с учетом природно-климатических условий региона; энерго- и трудосберегающая технология холодной регенерации асфальтобетона с использованием дисперсного битума.

Тема 3. Модифицированная битумная эмульсия на основе полимера

Модифицированная битумная эмульсия на основе полимера; совершенствование дорожно-строительных работ с использованием битумных эмульсий.

Тема 4. Способы повышения несущей способности дорожных одежд с использованием вспененных битумов

Способы повышения несущей способности дорожных одежд с использованием вспененных битумов; эффект их применения (экономический, социальный, экологический).

Тема 5. Технологии укрепления грунтов

Особенности и преимущества технологии укрепления грунтов. Технология укрепления грунтов основания дорожной одежды (опыт работы ЮАР, Германии, Франции и др.).

Тема 6. Применение пластификаторов, суперпластификаторов, других стабилизирующих добавок отечественного и зарубежного производства.

Применение пластификаторов, суперпластификаторов, других стабилизирующих добавок отечественного и зарубежного производства.

чественного и зарубежного производства. Технология применения трещинопрерывающей прослойки при устройстве дорожных одежд с полимерасфальтобетонными покрытиями.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 1. Технология холодной регенерации асфальтобетона (тема - Установление расчетных характеристик природного глинистого грунта.)	семинар-обсуждение	4	2
2	Тема 2. Обоснование выбора восстанавливающей добавки с учетом природно-климатических условий региона (тема - Подбор стабилизатора для заданного вида грунта; определение процентного содержания стабилизатора по массе грунта)	практическая работа	6	2
3	Тема 3. Модифицированная битумная эмульсия на основе полимера (тема -Определение толщины дорожной одежды по условиям несущей способности (прочности) для заданной интенсивности движения при использовании стабилизаторов)	практическая работа	6	2
4	Тема 4. Способы повышения несущей способности дорожных одежд с использованием вспененных битумов (тема - Расчет трещинопрерывающей прослойки при устройстве дорожных одежд с полимерасфальтобетонными покрытиями)	практическая работа	6	2
5	Тема 5. Технологии укрепления грунтов (тема - Расчет водопропускных металлических гофрированных труб большого диаметра)	семинар-обсуждение	4	2
6	Тема 6. Применение пластификаторов, суперпластификаторов, других стабилизирующих добавок отечественного и зарубежного производства (тема - Расчет силового воздействия на трубы окружающего грунта за счет морозных факторов пучения, оттаивания мерзлоты, а также непосредственного воздействия на трубы наледей)	практическая работа	8	2
Итого часов:			34	12

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Технология холодной регенерации асфальтобетона	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	10	10
2	Обоснование выбора восстанавливающей добавки с учетом природно-климатических условий региона	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	10	10

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
3	Модифицированная битумная эмульсия на основе полимера	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	10	10
4	Способы повышения несущей способности дорожных одежд с использованием вспененных битумов	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	4	10
5	Технологии укрепления грунтов	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	4	4
6	Применение пластификаторов, суперпластификаторов, других стабилизирующих добавок отечественного и зарубежного производства.	Подготовка к текущему контролю (опросу). Изучение теоретического материала	2	4
	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	36	36
	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к экзамену	16,15	38,15
Итого:			92,15	122,15

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Буравчук, Н.И. Ресурсосбережение в технологии строительных материалов : учебное пособие / Н.И. Буравчук ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет". – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. – 224 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240922 . – библиогр. с: С. 211-217 – ISBN 978-5-9275-0681-1. – Текст : электронный.	2009	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123464 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
3	Фоменко, А.И. Технологии переработки техногенного сырья : монография / А.И. Фоменко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493762 . – Библиогр. с: 126 - 133 – ISBN 978-5-9729-251-4. – Текст : элек-	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	тронный.		

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». Свободный доступ. <http://docs.cntd.ru/>
2. Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения. Свободный доступ. <https://rnnt.ru/technologies/>

Нормативно-правовые акты

ОДМ 218.11.006-2021 Методические рекомендации по оценке эффективности использования в дорожном хозяйстве инноваций и достижений научно-технического прогресса

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Промежуточный контроль: вопросы к экзамену, защита курсовой работы Текущий контроль: устный опрос, практические задания
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.	Промежуточный контроль: вопросы к экзамену, защита курсовой работы Текущий контроль: устный опрос, практические задания

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания ответов на вопросы экзамена (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-4)

отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистром с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистром их существенных и несущественных признаков и связей. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно - магистр демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятия.

Критерии оценивания защиты курсовой работы (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-4)

отлично: выполнены все разделы курсовой работы, магистр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все разделы курсовой работы с небольшими ошибками, магистр с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все разделы курсовой работы с замечаниями, магистр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистр не выполнил или выполнил неправильно разделы курсовой работы, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания устного опроса (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-4):

отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистром с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистром их существенных и несущественных признаков и связей. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно - магистр демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятия.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-4):

отлично: выполнены все задания, магистр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все задания, магистр без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, магистр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистр не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Примеры внедрения новой техники, технологий и материалов в дорожном строительстве.
2. Современные мировые направления развития техники и технологии строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог.
3. Состояние нормативной базы технического оснащения дорожно-строительного комплекса.
4. Практические пути внедрения новой техники и технологии в дорожном строительстве.
5. Роль нарезки «температурного» шва в нижних слоях асфальтобетонного покрытия; технология нарезки швов.
6. Компоненты (состав) мастики для щединопрерывающей прослойки при устройстве дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием. Суть экзотермической реакции при перемешивании компонентов.
7. В чем основное различие технологий холодной регенерации и холодного ресайклинга; укажите преимущества холодного ресайклинга против горячего (экологические, экономические и др.) при ремонте и реконструкции автомобильных дорог.
8. Использование экструзионного материала «Пеноплекс» при устройстве земляного полотна на «слабых» грунтах; технология устройства облегченной насыпи из блоков-плит.
9. Технология защиты асфальтобетонного покрытия микробитумнополимерной пропиткой «Дорсан»; укажите основной результат ее применения. Как она влияет на водонасыщение, пористость, фсц и другие показатели асфальтобетонного покрытия. Свойства «Дорсана».
10. Технология получения асфальтогранулятной бетонной смеси и асфальтогранулят бетона; результаты использования АГБ; повышение прочности.
11. Методы повышения стойкости дорожных одежд против колееобразования.
12. Что представляет собой конструктивное решение «облегченной» насыпи на слабых грунтах.

Темы и практические задания для выполнения курсовой работы (промежуточный контроль)

Тема курсового проекта: «Строительство автомобильной дороги с применением ресурсосберегающих технологий».

Исходные данные:

1. Географическое положение района строительства дороги.
2. Продольный профиль дороги протяженностью _____ км.
3. Данные о местных строительных материалах, необходимых для возведения земляного полотна (песок, супесь, суглинок легкий, суглинок тяжёлый, глина).
4. Размещение грунтовых, песчаных и гравийных карьеров. Примыкание на ПК _____, расстояние до трассы _____ м.

Состав курсового проекта:

1. Титульный лист
2. Задание
3. Содержание:

Введение: основные направления технического прогресса в организации и механизации дорожно-строительных работ.

Раздел 1. Общая часть: исходные данные (характеристика предприятия, наличие дорожно-строительной техники), характеристика дорожно-строительных машин, характеристика природ-

ных условий района строительства (рельеф местности, климат, грунтово-гидрологические условия), описание грунтов на трассе, карьеров, их запасов, мощности полезного слоя и вскрыши, расстояние от трассы.

Раздел 2. Строительная часть

Выбор метода организации работ: краткая характеристика методов организации строительства, обоснование принятого метода, расчет основных его величин.

Сооружение земляного полотна с использованием ресурсосберегающих технологий, составление ведомости объемов земляных работ. Комплектование дорожно-строительного отряда с выбором типа и марок машин, краткая техническая характеристика выбранных машин, разработка рабочей технологической карты на возведение земляного полотна, расчет необходимых трудозатрат, потребностей в машино-сменах, определение продолжительности сроков выполнения работ (количество рабочих и календарных дней).

Календарный график на возведение насыпи земляного полотна с использованием ресурсосберегающих технологий, сводная ведомость количества необходимых рабочих, машин и затрат, потребность в машино-сменах.

Графическая часть:

1. План трассы автомобильной дороги.
2. Поперечные профили земляного полотна.
3. Схема технологического потока на возведение земляного полотна.
4. Календарный график строительства.

Графическая часть курсового проекта выполняется с соблюдением требований ГОСТов, ЕСКД и СПДС.

Задание на проектирование, выдаваемое преподавателем в виде участка топографической карты, подшивается в пояснительную записку после титульного листа.

Текст пояснительной записки включает последовательное изложение хода проектирования автомобильной дороги с соответствующими расчетами, таблицами, чертежами.

Текст пишется на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Нумерация листов начинается с титульного листа и включает все иллюстрации и таблицы. Схемы можно чертить на листах с текстом или на отдельных листах.

В список литературы включаются учебники, ГОСТы, методическая и другая литература с последующей ссылкой на данный источник в тексте.

Практические задания для практических занятий (текущий контроль)

1. Расчет трещинопрерывающей прослойки при устройстве дорожных одежд с полимерасфальтобетонными покрытиями.
2. Расчет водопропускных металлических гофрированных труб большого диаметра.
3. Расчет силового воздействия на трубы окружающего грунта за счет морозных факторов пучения, оттаивания мерзлоты, а также непосредственного воздействия на трубы наледей.
4. Установление расчетных характеристик природного глинистого грунта.
5. Подбор стабилизатора для заданного вида грунта; определение процентного содержания стабилизатора по массе грунта.
6. Определение толщины дорожной одежды по условиям несущей способности (прочности) для заданной интенсивности движения при использовании стабилизаторов.

Вопросы для устного опроса (текущий контроль)

1. Механизм образования пучин в районах с низкими температурами и крайне неблагоприятными грунтами.
2. Требования к конструктивным решениям водопропускных сооружений на основе металлических гофрированных структур, особенности расчетов водопропускных труб в зоне наледеобразования.

3. Мероприятия по защите асфальтобетонного покрытия от термоокислительного старения и эрозии старения.
4. Как предотвратить трещинообразование на покрытиях с жесткими основаниями.
5. При каких условиях металлические гофрированные трубы могут укладываться без фундамента.
6. Назвать основные свойства стабилизирующей добавки «Консолид 444».
7. Область применения стабилизирующих добавок «Консолид 444» + «Консервекс».
8. Из какого материала устраиваются капилляропрерывающие прослойки в грунтах земляного полотна.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительства автомобильных дорог, решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен участвовать в работах по использованию и разработке проектной, распорядительной документации, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительства автомобильных дорог, решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительства автомобильных дорог, решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		Обучающийся не способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительства автомобильных дорог, решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы магистров разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в дорожном строительстве» магистрами направления 08.04.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- Подготовка к текущему контролю (опросу) по теме учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- Выполнение курсовой работы.
- Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к текущему контролю (опросу) по теме учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным.

Подготовка к промежуточной аттестации

Самостоятельная подготовка к экзаменационным вопросам по всем разделам дисциплины, перечень которых сформирован в фонде оценочных средств (ФОС).

Данные вопросы могут использоваться:

- магистрами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистров, изучивших данный курс.

Вопросы рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для проведения экзамена вопросы сгруппированы в билеты: по 3 вопроса в 1 билете.

Для подготовки ответов на вопросы, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленные вопросы. После ознакомления с вопросом следует приступить к написанию тезисов ответа на вопросы.

На подготовку ответов на вопросы отводится ограниченное время – не более 30 минут на 3 вопроса в одном экзаменационном билете.

Содержание вопросов по дисциплине ориентировано на подготовку магистров по основным вопросам курса. Уровень подготовки ответов на вопросы позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы магистров в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

Добавить требования по выполнению курсовой работы, если есть метод.указания по ее выполнению, то сделать ссылку на них.

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами(карты, планы, схемы, регламенты),ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и инди-

видуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для практических занятий	Демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оснащенные персональными компьютерами, обеспечивающие выход в сеть Интернет, электронную информационную образовательную среду Университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Картографический материал. Раздаточный материал.