

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.39 Производственная база дорожного строительства

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Автомобильные дороги

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	48	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	60	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	8	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

доцент	СТиАД	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

(наименование кафедры)		
25.01.2023	протокол №	6
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Черкасов Юрий Викторович, начальник отдела безопасности дорожного движения ГКУ "Марийскавтодор

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-6 Способность организовывать производство работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог и транспортных сооружений	ПК 6.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знает принципы оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Умеет оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Владеет навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений
	ПК 6.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знает методику составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Умеет составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Владеет навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений
	ПК 6.3 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	знания: Знает методику разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ умения: Умеет разрабатывать схему организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ навыки: Владеет навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПК 6.4 Составление сводной ведомости потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знает методику составления сводной ведомости потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Умеет составлять сводную ведомость потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеет навыками составления сводной ведомости потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
ПК 6.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знает методику составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Умеет составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеет навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
ПК 6.6 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знает методику разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Умеет разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеет навыками разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>

	ПК 6.7 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знает методику оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Умеет оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеет навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
	ПК 6.8 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знает схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Умеет составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеет навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Строительство автомобильных дорог (ПК-6), Геодезическое обеспечение в строительстве (ПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Реконструкция автомобильных дорог (ПК-6); практиках: Преддипломная практика (ПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Производственные предприятия дорожного строительства. Каменные карьеры	45	ПК-6
Лекция. Лекция . Назначение и классификации производственных предприятий дорожного строительства (ППДС). Принципы проектирования ПП.	2	
Лекция. Лекция. Карьеры каменных материалов. Технические условия.	2	
Практическое занятие. Практическое занятие. Камнедробильные заводы . Технология производства щебня.	6	
Самостоятельная работа. Технология производства щебня	20	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Технология производства щебня	15	
Органические вяжущие материалы. Битумы нефтяные дорожные	23	ПК-6
Лекция. Лекция. Технические условия по ГОСТ	2	
Практическое занятие. Практическое занятие. Производство битумов нефтяных дорожных	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Производство битумов нефтяных дорожных	15	
Асфальтобетонные заводы	35	ПК-6
Лекция. Лекция. Технические условия по ГОСТ.	4	
Практическое занятие. Практические занятия. Проектирование асфальтобетонных смесей	6	
Лекция. Лекция. Приготовление асфальтобетонных смесей	2	
Практическое занятие. Практические занятия. Технология приготовления асфальтобетонных смесей.	6	
Лекция. Лекция. Контроль качества асфальтобетонных смесей	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Производство асфальтобетонных смесей	15	
Цементобетонные заводы	25	ПК-6
Лекция. Лекция. Технические условия по ГОСТ	2	
Практическое занятие. Практические занятия. Проектирование цементобетонных смесей	4	
Практическое занятие. Производство цементобетонных смесей	2	
Практическое занятие. Контроль качества производства цементобетонных смесей	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Технология производства цементобетонных смесей	15	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	

Проведение экзамена	6	
---------------------	---	--

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчётно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Кононова, Ольга Витальевна. Долговечность строительных материалов и конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов направления 08.04.01 "Строительство", обучающихся по программе магистратуры / О. В. Кононова, В. М. Вайнштейн; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 73 с. ISBN 978-5-8158-2103-3. Экземпляры: всего	15 / https://portal.volgatech.net/books/Kononova_Dolgovechnost_stroitelnih_materialov_i_konstrukzii_2019.pdf
2.	Подольский, Владислав Петрович. Строительство автомобильных дорог [Текст] : земляное полотно : [учебник для студентов вузов по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления	15

	подготовки "Транспортное строительство" и направлению подготовки бакалавров "Строительство" (профили: "Автомобильные дороги", "Автомобильные дороги и аэродромы") / В. П. Подольский, А. В. Глагольев, П. И. Пospelов ; под ред. В. П. Подольского. 2-е изд., испр. Москва: Академия, 2013. - 428, [1] с. ISBN 978-5-7695-9783-1. Экземпляры: всего 15.	
3.	Строительство автомобильных дорог [Текст] : дорожные покрытия : учебник : [по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспортное строительство" и направлению подготовки бакалавров "Строительство"] / [А. В. Смирнов и др.]; под ред. В. П. Подольского. 3-е изд., стер. Москва: Академия, 2015. - 297, [1] с. ISBN 978-5-4468-1777-1. Экземпляры: всего 15.	15

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	101 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	108 (III)	Весы электронные ВР-04 МС-0.5/1-1БР-Т (1), Дуктилометр ДМФ-980 (1), Машина испытательная универсальная ИР 5082-500 (1), Пенетрометр КП-140 И (1), Пенетрометр КП-140 с лимбом (1), Стол титровальный СТ-К (1), Стол химический пристенный СхПн-5К (Эко) (1), Шкаф вытяжной ШВ-УК-1К (Эко) (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных

			пользовательских задач
3.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 (2 шт.) (1), ТРЕНАЖЕР БАШЕН КРАНА (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Тест 0. По какой из приведенных ниже формул определяется предельное расстояние размещения производственного предприятия $L_{пр}$, выпускающего продукцию с ограниченным временем сохранения после изготовления (горячие асфальтобетонные и цементобетонные смеси) $[T]$, от строящейся дороги: 1) $L_{пр} \leq [T] \times V_{р,}$; 2) $L_{пр} \geq [T] \times V_{р,}$; 3) $L_{пр} \geq [T] : V_{р,}$, где $V_{р,}$ – расчетная скорость движения автосамосвалов. Образцы примерного составления задач текущего контроля

Задачи Задача 1. Дайте формулу и разъясните методику определения площади месторождения путем её разбивки на блоки квадратной формы. Задача 2. Дайте формулу и разъясните методику определения площади месторождения путем разбивки её на блоки треугольной формы. Задача 3. Установите запасы полезного ископаемого и вскрышных пород в месторождении, если известны площадь одного блока, их количество и значения средней мощности полезного слоя и вскрышных пород. Задача 4. Установите запасы полезного ископаемого и вскрышных пород в месторождении методом геологических разрезов, если известны значения площадей поперечного сечения полезного и вскрышного слоев и ширины месторождения. Задача 5. Дайте формулу и разъясните методику определения требуемой годовой мощности каменного карьера, если известно значение годовой потребности в каменных материалах $P_{общ}$. Задача 6. Установите часовую производительность экскаватора на погрузке каменных материалов емкостью ковша X м³ при следующих исходных данных: k_n – коэффициент наполнения ковша: $k_n = 0,9...1,05$; – коэффициент использования экскаватора во времени: $= 0,85...0,90$; – число циклов экскаватора в минуту: $= 2,35$; – коэффициент разрыхления пород после переработки (дробления и сортировки) пород $= 1,35...1,50$. Задача 7. Установите часовую производительность автосамосвалов грузоподъемностью 10 т при транспортировании каменных материалов от карьера до КДЗ и обратно на

расстояние 5 км при следующих исходных данных: – коэффициент $\gamma = 0,9...1,0$; – средняя плотность камня (щебня), т/м³; – продолжительность одного рейса, ч: $= 20$ минут. Задача 8. Рассчитайте требуемое количество взрывчатых веществ (ВВ – аммонита), если известны значения расчетного удельного расхода ВВ, расстояния между скважинами, расчетной длины линии наименьшего сопротивления взрыву, вид каменного материала и их средняя мощность в уступе. Задача 9. Рассчитайте значение требуемого диаметра скважины, если известны значения: – плотности заряжения ВВ (при машинной зарядке), длины скважины, расчетной длины линии наименьшего сопротивления взрыву W . Задача 10. Определите площадь отвалов снятого растительного грунта, если известны значения площади карьера и толщины растительного грунта. Задача 11. Рассчитайте значение времени

стока битума БНД 90/130 из цистерны, если даны значения длины и диаметра цистерны, площади поперечного сечения сливного патрубка и кинематической вязкости битума. Задача 12. Рассчитайте часовую эксплуатационную производительность асфальтобетоносмесителя при известной годовой потребности в смесях и количестве фонда рабочего времени за год и подберите асфальтобетоносмесительную установку. Задача 13. Рассчитайте требуемую часовую эксплуатационную производительность цементобетоносмесителя при известной годовой потребности в смесях и количестве фонда рабочего времени за год и подберите цементобетоносмесительную установку. Задача 14. Рассчитайте необходимое количество тепла для разогрева 1 т битума с +20 до 150 °С, при значении скрытой теплоты плавления битума 126 кДж/кг и удельной теплоемкости 4,2 кДж/кг·К. Задача 15. Рассчитайте требуемое количество битумных котлов для разогрева и обезвоживания битума, если известны значения годового потребления битума, фонд рабочего времени за год и сменная производительность одного котла.

Задача 16. Напишите формулу для расчета себестоимости одной тонны готовой асфальтобетонной смеси на месте укладки и объясните её.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные принципы проектирования(ПП) производственных предприятий дорожного строительства:

Особенности производственной базы дорожного строительства;

Общие классификации производственных предприятий дорожного строительства;

Производственная мощность ПП дорожного строительства

Генеральный план ПП в идеальных условиях;

Размещение ПП;

Вариантное проектирование ПП;

Понятия о технологических процессах на ПП.

Рекультивация земель после перевода ПП.

2. Карьеры каменных материалов:

Определение карьера;

Классификации карьеров;

Разработка карьеров;

Основные элементы карьера;

Способы разработки карьеров

Подготовительные работы на карьерах;

Технологические процессы на карьерах.

Особенности разработки месторождений скальных каменных материалов;

Особенности разработки рыхлых и обломочных каменных материалов.

3. Камнедробильные заводы (КДЗ):

Назначение и классификации КДЗ;

Дробление, сортировка и обогащение каменных материалов на КДЗ;

Технологические процессы на КДЗ;

Принципиальные технологические схемы переработки каменных материалов;

Качественно-количественные технологические схемы переработки каменных материалов;

Контроль качества продукции на КДЗ;

Цеха по производству не активированного и активированного минерального порошка;

Передвижные дробильно-сортировочные установки;

Схема генерального плана КДЗ и базы по переработке рыхлых каменных материалов

4. Битумные и эмульсионные базы и заводы:

Назначение битумных баз (ББ);

Назначение, составы и классификации битумных эмульсий;

Битумохранилища на ББ и ЭБ;

Битумоплавильни на ББ и ЭБ;

Назначение эмульсионных баз и заводов (ЭБ);

Выбор машин на эмульсионных базах;

Технологические процессы на ББ;

Схема генерального плана ББ;

Технологические процессы на ЭБ;

Схема генерального плана ЭБ.

5. Асфальтобетонные заводы (АБЗ):

Назначение и классификации АБЗ;

Обоснование размещения АБЗ относительно строящейся трассы автомобильной дороги;

Особенности передвижных и перемещаемых АБЗ;

Технологические процессы на АБЗ;

Склады на АБЗ;

Контроль качества готовой продукции на АБЗ;

Схема генерального плана АБЗ;

6. Базы по приготовлению укрепленных неорганическими вяжущими грунтов:

Область применения укрепленных вяжущими местных грунтов;

Технологический процесс на прикарьерных базах по укреплению грунтов вяжущими веществами.

7. Цементобетонные заводы (ЦБЗ):

Назначение и классификации ЦБЗ;

Особенности передвижных и перемещаемых ЦБЗ и автобетоносмесителей;

Технологические процессы на ЦБЗ;

Склады на ЦБЗ;

Контроль качества готовой продукции на ЦБЗ;

Схема генерального плана ЦБЗ;

Технологические процессы на ЦБЗ;

Особенности передвижных ЦБЗ.

8. Полигоны ЖБК:

Назначение и классификации заводов и полигонов ЖБК;

Технологические процессы на заводах и полигонах ЖБК;

Стендовая технология изготовления ЖБК;

Агрегатная технология изготовления ЖБК;

Арматура для ЖБК и подготовка арматуры;

Формы и формование и уплотнение цементобетонных изделий;

Способы ускорения твердения ЖБ изделий;

Контроль качества изделий на заводах и полигонах ЖБК