

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.9 «Строительство дорожных одежд автомобильных дорог»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Г.С. Меренцова
Согласовал	Зав. кафедрой «САДиА»	Г.С. Меренцова
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.С. Меренцова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-11	Способность осуществлять выбор дорожно-строительных материалов при строительстве, ремонте и реконструкции автомобильных дорог	ПК-11.1	Определяет свойства основных дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций и составляет схемы операционного контроля качества дорожно-строительных материалов
		ПК-11.2	Анализирует исходную информацию и нормативно-технические документы для выбора дорожно-строительных материалов при строительстве, ремонте и реконструкции автомобильных дорог
		ПК-11.3	Определяет потребности в дорожно-строительных материалах для производства работ по строительству, ремонту и реконструкции автомобильных дорог
ПК-14	Способность планировать и организовывать работу дорожных организаций по строительству, ремонту и реконструкции автомобильных дорог	ПК-14.1	Способен осуществлять подбор дорожных машин и оборудования для производства работ по строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инновационные технологии в дорожном материаловедении, Современные технологии механизации строительства и эксплуатации автомобильных дорог, Строительство земляного полотна и водоотводных сооружений автомобильных дорог
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Реконструкция автомобильных дорог, Эксплуатация автомобильных дорог

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	28	0	42	110	81

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (28ч.)

- 1. Общие вопросы технологии строительства дорожных одежд с анализом исходной информации и нормативно-технических документов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Технологическая классификация дорожных одежд, покрытий и оснований. Классификация дорожно-строительных материалов и их структурно-механические свойства. Машины, применяемые для строительства дорожных одежд и их производительность. Рациональное размещение материалов и обеспечение требуемой толщины слоя. Виды поперечных профилей дорожных одежд
- 2. Строительство дополнительных слоев основания из песка и определение потребности в дорожно-строительных материалов для производства работ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Общие сведения о дополнительных слоях оснований, технология работ.
- 3. Укрепление грунтов вяжущими с подбором дорожных машин для производства работ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Гидрофобизация грунтов. Укрепление грунтов минеральными вяжущими. Укрепление грунтов органическими вяжущими.
- 4. Укрепление грунтов неорганическими вяжущими и определение потребности дорожно-строительных материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Укрепление грунтов комплексными вяжущими. Расчет необходимого количества вяжущих.
- 5. Строительство покрытий переходного типа с анализом исходной информации и нормативно-технических документов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Строительство покрытий из рядового щебня или гравия. Строительство покрытий из гравийных и щебеночных смесей оптимального зернового состава. Покрытия устроенные по методу заклинки. Строительство покрытий из шлаков
- 6. Строительство усовершенствованных покрытий облегченного типа с подбором машин для производства работ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Строительство покрытий из щебеночных и гравийных материалов, обработанных битумом по способу смешения на дороге. Строительство покрытий по способу полупропитки и пропитки. Строительство покрытий из битумо-минеральных смесей приготовленных на установках.

Строительство покрытий из черного щебня. Строительство покрытий из влажных органоминеральных смесей.

7. Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований с анализом исходной информации и нормативно-технических документов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Классификация асфальтобетонных смесей. Область применения асфальтобетонных смесей. Используемые материалы и требования предъявляемые к ним. Обеспечение сдвигоустойчивости и трещиностойкости асфальтобетонных покрытий. Транспортирование смесей.

8. Строительство асфальтобетонных покрытий из холодных асфальтобетонных смесей с подбором дорожных машин и оборудования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Общие сведения о холодных асфальтобетонных смесях. Особенности технологии устройства покрытий. Ведущая машина. Технологическая схема производства работ

9. Технологическая последовательность покрытий и оснований из горячих, теплых, холодных и литых смесей с учетом свойств основных дорожно-строительных материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Температурные режимы укладки и уплотнения смесей. Дренирующие асфальтобетонные покрытия. Строительство асфальтобетонных покрытий при отрицательных температурах

10. Строительство цементобетонных покрытий и оснований с учетом подбора дорожных машин и оборудования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Конструкции дорожных одежд. Выбор минеральных вяжущих материалов и требования, предъявляемые к ним. Применяемая арматура. Подготовка основания. Строительство сборных цементобетонных покрытий. Транспортировка цементобетонных смесей. Технология строительства цементобетонных покрытий комплектом машин с рельс-формами. Конструкция деформационных швов и их устройство. Технология строительства цементобетонных покрытий комплектом машин ДС-100 и ДС-110 со скользящей опалубкой.

11. Основы управления качеством строительства и составление схем операционного контроля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Виды и задачи контроля. Статистический контроль качества. Организация и технология контроля качества дорожно-строительных работ. Системы контроля и структурные схемы управления качеством строительства автомобильной дороги. Обеспечение надежности испытания при контроле качества.

Оценка качества строительно-монтажных работ (СМР) при строительстве автомобильных дорог.

Общие положения. Оценка качества устройства земляного полотна. Оценка качества СМР по законченному строительству участка автомобильной дороги. Нормативные акты приемки работ.

12. Реконструкция автомобильных дорог и определение потребности в дорожно-строительных материалах для производства работ {лекция с

разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Уширение земляного полотна. Досыпка насыпей и углубление выемок. Уширение дорожных одежд. Регенерация асфальтобетонных и битумоминеральных покрытий. Усиление дорожных одежд

13. Строительство улиц и городских дорог с анализом исходной информации и нормативно-технических документов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Классификация улиц и городских дорог. Земляные работы при строительстве подземных инженерных сооружений и возведении земляного полотна. Строительство слоев дорожных одежд. Строительство мостовых. Строительство тротуаров. Понятие об осветленных и цветных покрытиях проезжей части и тротуаров.

14. Устройство поверхностных обработок и слоев износа с подбором дорожных машин и оборудования для производства работ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Классификация, назначение поверхностных обработок и слоев износа. Выбор материалов и нормы их расходов. Технологическая последовательность устройства поверхностных обработок методом россыпи «белого» щебня, укладка черного щебня.

Практические занятия (42ч.)

1. Изучение типовых технологических карт строительства дорожных одежд. Ознакомление с их структурой. Привязка к местным условиям и подбор дорожных машин и оборудования для производства работ {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,7,8,11]

2. Ознакомление с технологией работ по подготовке земляного полотна к устройству дорожной одежды с рациональным выбором дорожно-строительных машин {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,7,8,11]

3. Классификация дорожных работ по допускаемым температурам их производства. Расчет периода работ по строительству конструктивных слоев дорожных одежд с учетом исходной информации и нормативно-технических документов {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,7,8,11]

4. Принципы выбора уплотняющих машин при строительстве дорожной одежды с учетом рационального подбора дорожных машин при строительстве, реконструкции автомобильных дорог {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,7,8,11]

5. Определение длины захватки при устройстве слоев дорожных одежд с учетом выбора ведущей дорожной машины при производстве работ {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,11]

6. Разработка технологической схемы строительства дополнительного песчаного слоя основания автомобильных дорог. Выбор машин и оценка их производительности {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,11]

7. Составление технологической схемы устройства однослойного основания автомобильных дорог из щебеночной смеси и определение потребности щебеночной смеси {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,11]

8. Разработка технологической схемы устройства основания из гравийной

смеси на песчаном подстилающем слое с определением свойств применяемого дорожно-строительного материала {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,11]

9. Составление технологической схемы устройства щебеночных оснований автомобильных дорог методом пропитки и определение потребности применяемых дорожно-строительных материалов {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,11]

10. Разработка технологических параметров и схемы устройства двухслойного основания автомобильных дорог методом заклинки с определением потребности применяемых материалов {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,11]

11. Составление технологической схемы устройства оснований автомобильных дорог из щебеночной смеси, укрепленной цементом с определением потребности минерального вяжущего и щебеночной смеси {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

12. Составление технологической схемы устройства оснований автомобильных дорог из грунтов, укрепленных неорганическими и органическими вяжущими с выбором ведущих дорожных машин {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

13. Составление технологической схемы строительства конструктивного слоя покрытия из холодной асфальтобетонной смеси с выбором комплекта дорожных машин {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

14. Разработка технологической схемы покрытия из горячей асфальтобетонной смеси с учетом исходной информации и нормативно-технической документации {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

15. Составление технологической схемы строительства оснований и покрытий из цементобетонных смесей с учетом выбора рационального комплекта дорожных машин и оборудования {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

16. Построение линейного календарного графика производства работ по строительству дорожной одежды с учетом выбора дорожных машин {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

17. Организация контроля качества и приемка работ при устройстве дорожной одежды с учетом исходной информации и нормативно-технических документов {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

18. Контроль степени ровности конструктивных слоев дорожной одежды с помощью трехметровой рейки с учетом нормативно-технических документов {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

19. Разработка схемы операционного контроля технологических режимов и качества работ {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

20. Приемочный контроль транспортно-эксплуатационных показателей дорожных одежд с учетом нормативно-технических документов {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,11]

21. Исполнительная документация при строительстве, капитальном ремонте, реконструкции и содержании автомобильных дорог с учетом исходной

информации и нормативно-технических документов {тренинг}
(2ч.)[1,2,3,4,5,11]

Самостоятельная работа (110ч.)

- 1. Подготовка к контрольным опросам {тренинг}**
(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Подготовка к контрольным опросам
- 2. Подготовка к практическим занятиям {тренинг}**
(7ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Подготовка к практическим занятиям
- 3. Выполнение курсового проекта {тренинг} (65ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]**
Выполнение курсового проекта
- 4. Подготовка к экзамену в период сессии {тренинг}**
(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] Подготовка к экзамену в период сессии

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

8. Технология и организация строительства дорожных одежд : учебно-методическое пособие к курсовому и дипломному проектированию по дисциплине "Технология и организация строительства автомобильных дорог" для студентов дневной и заочной формы обучения направления 08.03.01 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" / Г. С. Меренцова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 96 с. – 12 экз.

9. Меренцова, Г. С. Технология разбивочных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог / Г. С. Меренцова, Е. В. Строганов, Н. В. Чуб; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - 70 с. – 10 экз.

10. Меренцова Г. С. Дорожный цементобетон с применением отходов промышленности: Учеб. пособие. - Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова, 2005. - 132 с. – 32 экз.

11. Меренцова Г.С. Методическое указание к практическим занятиям по дисциплине "Технология и организация автомобильных дорог" / АлтГТУ. Барнаул. 2010 (Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/sadia/tosad-mu2.pdf>).

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Строительство автомобильных дорог : учебное пособие / В. Н. Яромко, Я.

Н. Ковалев, С. Е. Кравченко, М. Г. Солодкая ; под редакцией В. Н. Яромко, Я. Н. Ковалева. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 472 с. — ISBN 978-985-06-2762-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90828.html> (дата обращения: 18.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

2. Говердовская Л.Г. Инновационные технологии в дорожной отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Говердовская Л.Г. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 166 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29787>. — ЭБС «IPRbooks».

3. Цупиков С.Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Цупиков С.Г., Гриценко А.Д., Борцов А.М. — Электрон. текстовые данные. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2007. — 927 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5071>. — ЭБС «IPRbooks».

4. Афолина А.В. Охрана труда в строительстве [Электронный ресурс] / Афолина А.В. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 287 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1551>. — ЭБС «IPRbooks».

5. Мелик-Багдасаров М. С. Строительство и ремонт дорожных асфальтобетонных покрытий : учеб. пособие для вузов / М. С. Мелик-Багдасаров, К. А. Гиоев, Н. А. Мелик-Багдасарова; Закрытое акционер. об-во "Асфальттехмаш", Моск. автомобил.-дорож. ин-т (Гос. техн. ун-т). - Белгород: КОНСТАНТА, 2007. - 158 с. – 75 экз.

6. Пермяков В. Б. Комплексная механизация строительства : [учеб. для вузов по направлению "Стр-во"] / В. Б. Пермяков. - Изд. 2-е, стер.. - М.: Высш. шк., 2008. - 382 – 40 экз.

7. Строительство автомобильных дорог: [учебник] / под ред. В. В. Ушакова и В. М. Ольховикова. - 2-е изд., стер.. - Москва: КНОРУС, 2014. - 25 ЭКЗ.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

12. Сайты отечественных компаний и изданий по строительству дорожных одежд

www.izdatelstvo-dorogi.ru, www.bavcompany.ru, www.dorbud.org
www.dortransexpo.ru, www.complexdoc.ru, www.mitsuber.ru
www.avtoban.ru, www.idt-invest.ru, www.geoarm.ru
www.slavrosgeo.ru, www.armdor.ru, www.EuroDor.ru
www.rdt.ru, www.rastom.ru, www.uprdoraltay.ru

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
1	AutoCAD 2009
2	Chrome
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
4	Microsoft Office

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».