

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Транспортное строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Ф.2 «Инновационные полимерные материалы, применяемые
при строительстве и реконструкции автомобильных дорог»**

направления 08.04.01 «Строительство»

Профиль 12 «Безопасные и качественные дороги»

форма обучения – очная (срок обучения 2 г.)

курс – 1

семестр – 2

зачетных единиц – 6

часов в неделю – 5

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 18

коллоквиумы – нет

практические занятия – 36

самостоятельная работа – 54

зачет – 2 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Дать студентам базовый объём теоретических и практических знаний и навыков по применению инновационной технологии асфальтобетона для дорожного строительства.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение представлений об основных технологических и организационных задачах применения технологии производства органоминеральных материалов на диспергированных битумах для дорожного строительства, технологий производства органоминеральных материалов с дисперсными вяжущими по способу СГТУ, процессов структурообразования в органоминеральных материалах с дисперсными битумами, разновидностей асфальтовых материалов с дисперсными органическими вяжущими, технико-экономическая эффективность производства и применения материалов с дисперсными вяжущими
- формирования умения осуществлять выбор наиболее рациональной технологии и организации строительства дорожной одежды, проектировать составы асфальтобетонных смесей и асфальтобетона (литого, щебеночно-мастичного, с дисперсным битумом),
- формирование навыков разработки технологических карт на приготовление смесей и устройство слоев дорожной одежды, приготовления асфальтобетонных смесей, расчета экономического, экологического и социального эффекта применения асфальтовых материалов с дисперсным битумом, разработки конструкций дорожных одежд с применением инновационных материалов и технологий, определения степени дисперсности битума

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инновационные технологии производства и применения асфальтовых смесей с дисперсным битумом» относится к циклу профессиональных дисциплин вариативной основной части.

До начала изучения дисциплины студент должен:

знать: виды инженерных изысканий, состав и способы их выполнения, методы полевых и лабораторных исследований свойств грунтов и дорожно-строительных материалов; особенности производства инженерно-геологических изысканий в сложных инженерно-геологических условиях; конструктивные особенности типов дорожно-строительных и транспортных машин в аспекте наиболее экономически эффективного их использования на строительных, реконструктивных и других видах дорожных работ; геометрические параметры автомобильных дорог различных категорий; условные обозначения на продольных и поперечных профилях, законы физики, гидравлики; технологию и организацию работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов; методы оценки качества завершённых работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов;

уметь: проводить математические вычисления; определять вероятность возникновения нежелательного события и рассчитывать коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение параметра с использованием математического аппарата теории риска; рекомендации по конструированию и расчету дорожных одежд; использовать типовые поперечные профили для использования в реальных условиях; строить продольные и поперечные профили автомобильных дорог на основе полученных данных; формировать машино-дорожные отряды для выполнения дорожных работ, пользоваться нормативной литературой для разработки технологии выполнения дорожных работ;

владеть навыками: устного и письменного речевого общения в соответствии с нормами современного литературного языка; пользования программно-техническими средствами и нормативными документами, обеспечивающими доступ к информационным ресурсам с помощью соответствующих информационных и internet технологий; работы с компьютером как средством управления информацией и работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой; нормативной базой в области проектирования и строи-

тельства автомобильных дороги аэродромов; определения качества выполнения завершенных дорожных работ;

иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами специальности; об истории возникновения, развития автомобильного транспорта и его инфраструктуры; о нормативных документах в области строительства, эксплуатации, реконструкции автомобильных дорог, а также предприятий дорожного сервиса; об использовании типовых материалов для проектирования элементов, о необходимости защиты воздушного бассейна и прилегающей территории от загрязнения; видах химических связей; о работе производственных предприятий дорожного хозяйства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

- Код ОПК-4: способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;

- Код ПК-5: способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

- Код ПК-6: умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;

- Код ПК-7: способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных выше компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

Студент должен знать:

- основные положения нормативно-технических документов, касающихся приготовления асфальтобетонных смесей;

- понятия и определения, используемые в области инновационной технологии асфальтобетона с дисперсным битумом при строительстве автомобильных дорог;

- основные технологические и организационные задачи ведения работ по строительству автомобильных дорог;

- правила соблюдения производственной и экологической безопасности ведения строительства автомобильных дорог.

- основные направления развития технологии асфальтовых материалов;

- технологию производства органоминеральных материалов на дисперсных вяжущих;

- особенности структурообразования в асфальте с дисперсным битумом;

Студент должен уметь:

- разрабатывать конструкций дорожных одежд с учетом применением инновационных материалов и технологий;

- . разрабатывать технологические карты на приготовление смесей и устройство слоев дорожной одежды;

- определять степень дисперсности битума в асфальтобетонной смеси с дисперсными вяжущими;

Студент должен владеть:

- навыками работы с нормативными документами и справочной литературой,
 - навыком расчета эффективности применения асфальтобетонных смесей
 - навыком проектирования состава асфальтобетонной смеси;
 - навыком приготовления асфальтобетонной смеси на дисперсном органическом вяжущем
- ЩЕМ
- навыками формулирования принятых решений и их обоснования

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Все-го	Лек-ции	Кол-лок-виумы	Лабо-ра-торные	Прак-тиче-ские	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
1	1	1	Инновационные направления в дорожном строительстве	24	2/2	-	-	4	6
1	2-6	2	Основные направления развития технологии асфальтовых материалов	48	2/-	-	-	4/2	8
1	7	3	Технология производства органоминеральных материалов с дисперсными вяжущими по способу СГТУ	24	2/2	-	-	6/2	10
2	8-12	4	Процессы структурообразования в органоминеральных материалах с дисперсными битумами.	48	4/4	-	-	10/10	10
2	13-17	5	Разновидности асфальтовых материалов с дисперсными органическими вяжущими	48	4	-	-	6	10
2		6	Технико-экономическая эффективность производства и применения материалов с дисперсными вяжущими	24	4	-	-	6	10
Всего				108	18/12	-	-	36/16	54

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	
1	2	1	Инновационные направления в дорожном строительстве. Техническое регулирование в дорожном хозяйстве Строительство оснований и покрытий дорожной одежды с применением новых материалов и технологий. Результативность инновационной деятельности. Армирование оснований и покрытий дорожной одежды. Модификация битума.	1,2,3,4,9
2	2	2	Основные направления развития технологии асфальтовых материалов. Асфальтовые материалы горячего приготовления. Классификация асфальтовых бетонов. Эмульсионно-минеральные смеси. Литой асфальт. Составляющие материалы и их относительное содержание в смеси. Структура асфальта Технология производства асфальтовых смесей. Составляющие материалы и их относительное содержание в смеси. Структура асфальта. Требования к асфальту. Применение. Состав, свойства, требования к составляющим материалам и асфальту. Технология производства и применение щебеночно-мастичного асфальта.	2,4,5,8,9
3	2	3	Технология производства органоминеральных материалов с дисперсными вяжущими по способу СГТУ. Технология производства и применения органоминеральных материалов с дисперсными вяжущими (циклическая, непрерывная, на комплексных вяжущих). Изобретение СГТУ. Циклическая технология. Непрерывная технология. Достоинства технологии. Составляющие материалы, требования к ним.	6,7
4	4	4,5	Процессы структурообразования в органоминеральных материалах с дисперсными битумами. Особенности структурообразования в асфальте с дисперсным битумом. Смачивание минеральных материалов водой. Диспергирование и стабилизация битума. Физико-химические процессы на стадии приготовления асфальтовой смеси. Уплотнение. Формирование битумной пленки. Адгезия. Физико-химические процессы на стадии уплотнения и эксплуатации асфальтовых материалов.	6,7
5	4	6,7	Разновидности асфальтовых материалов с дисперсными органическими вяжущими. Про-	6,7

			блемы регенерации асфальта. Методы регенерации. Холодный асфальт с дисперсным битумом на медленно распадающейся прямой битумной эмульсии на твердом эмульгаторе (БЭТЭ). Классификация дорожных бетонов на битумно-цементном вяжущем. Технология СГТУ для материалов на комплексных вяжущих. Цементасфальт с дисперсным битумом. Цементобетон с дисперсным битумом.	
6	4	8,9	Технико-экономическая эффективность производства и применения материалов с дисперсными вяжущими. Экономия топлива, упрощение оборудования, экологический и социальный эффект. Технико-экономическая эффективность производства и применения цементасфальта с дисперсным битумом	6,7

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	4	1,2	Разработка конструкций дорожных одежд с применением инновационных материалов и технологий	1,2,4,8,9,10
2	4	3-4	Проектирование состава литого асфальта и щебеночно-мастичного асфальта. Разработка технологических карт на приготовление смесей и устройство слоев дорожной одежды.	4,8,9,10
3	6	5-7	Проектирование состава асфальтовой смеси с дисперсным битумом. Разработка технологических карт на приготовление смесей и устройство слоев дорожной одежды.	6,7,9,10
4	10	8-12	Приготовление асфальтовых смесей с дисперсным битумом. Определение свойств асфальта. Требования к асфальту. Определение степени дисперсности битума.	6,10
5	6	13-15	Приготовление асфальтовых смесей с комплексными вяжущими. Определение свойств асфальта. Требования к асфальту. Определение степени дисперсности битума. Приготовление регенерированных асфальтовых смесей с дисперсным битумом. Определение свойств асфальта. Требования к асфальту. Определение степени дисперсности битума.	6,10

6	6	16-18	Расчет экономического, экологического и социального эффекта применения асфальтовых материалов с дисперсным битумом.	
	36			

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	6	Строительство оснований с использованием геосинтетических и вяжущих материалов.	4, 5, 8,9
2	8	Технология строительства на основе вспененных битумов. Методы модификация битума. Компакт-Асфальт	4, 5, 8,9
3	10	Способы и оборудование для приготовления асфальтовых материалов с дисперсным битумом.	6
4	10	Способы диспергирования битума. Методы и материалы для повышения адгезии битума.	1,2,3,4,8,9
5	10	Методы и материалы для ускорения формирования структуры асфальтовых материалов с дисперсным битумом. Повышение прочности и теплоустойчивости асфальтовых материалов.	3,4,6
6	10	Критерии развития и оценки технических решений (критерии: функциональные, технологические, экономические, антропогенные).	9,11,12,33
Итого	54		

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

11. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины представляют собой комплект контролируемых материалов следующих видов:

1 Текущий контроль усвоения лекционного материала. Представляет собой один вопрос, ответ на который студент должен дать в результате прослушивания и конспектирования

вания лекции. Поставленные вопросы требуют точных и коротких ответов. Текущий контроль проводится в устном виде в течение лекции после изложения ключевых вопросов темы и в конце лекции. Проверяется правильность восприятия нового материала и сформированности понятий.

2. Промежуточная аттестация (модуль) по темам освоенных лекций. Модуль перед промежуточной аттестацией (7 неделя) студентов проводится письменно по вопросам, изучаемым на лекциях и самостоятельно. Второй модуль в конце семестра (17 неделя) проводится с помощью компьютерного тестирования. Тестовые задания расположены в системе AST Test СГТУ имени Гагарина Ю.А.

3. Итоговая аттестация (экзамен) по результатам изучения дисциплины в форме письменного экзамена, для оценки формирования следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Вопросы для зачета

1. Классификация асфальтовых материалов
2. Опыт внедрения новых дорожно-строительных технологий и материалов.
3. Результативность инновационной деятельности.
4. Асфальтовые материалы горячего приготовления.
5. Эмульсионно-минеральные смеси.
6. Асфальт на битумных эмульсиях.
7. Асфальт на вспененных битумах.
8. Циклическая технология.
9. Непрерывная технология.
10. Особенности структурообразования в асфальте с дисперсным битумом.
11. Смачивание минеральных материалов водой.
12. Диспергирование и стабилизация битума.
13. Формирование битумной пленки.
14. Уплотнение асфальтовых смесей.
15. Адгезия битума.
16. Актуальность проблемы регенерации асфальта.
17. Методы регенерации.
18. Классификация дорожных бетонов на битумно-цементном вяжущем.
19. Технология СГТУ.
20. Техничко-экономическая эффективность применения асфальтовых материалов с дисперсным битумом.

Вопросы для экзамена

Экзамен не предусмотрен учебным планом

Тестовые задания по дисциплине

Тестовые задания расположены в ИОС на сайте СГТУ имени Гагарина Ю.А. <https://portal3.sstu.ru/> - Информационно-образовательная среда СГТУ (ФГОС-3+) Тесты , папка 3.2

Примеры тестовых заданий

1. Что такое диспергированный битум?

1. пленка битума на минеральной поверхности;
2. битум, расфасованный в мешки;
3. расплавленный битум;
4. мелкие капли битума в растворе эмульгатора;

2. Материалы на диспергированных битумах нецелесообразно применять в ... дорожно- климатической зоне.

3. В качестве твердого эмульгатора могут использоваться

1. щебень;
2. песок
3. минеральный порошок
4. шлак

4. Материалы с дисперсным битумом лучше формируются

1. во влажной среде;
2. при отрицательной температуре;
3. в жаркую погоду;
4. в нижних слоях дорожной одежды.

5. Качество смесей с дисперсным битумом

1. улучшается с уменьшением размера битумных частиц
2. улучшается с увеличением размера битумных частиц
3. не зависит от размера битумных частиц
4. ухудшается с уменьшением размера битумных частиц

6. Качество твердого эмульгатора

1. улучшается с уменьшением размера минеральных частиц
2. улучшается с увеличением размера минеральных частиц
3. не зависит от размера минеральных частиц
4. ухудшается с уменьшением размера минеральных частиц

7. Для приготовления смесей с дисперсным битумом необходимо нагревать

1. все составляющие компоненты;
2. только битум;
3. только воду;
4. только минеральный порошок.

8. В процессе приготовления смесей с дисперсным битумом минеральные материалы необходимо?

1. нагревать;
2. увлажнять;
3. высушивать;
4. высушивать и нагревать.

9. Для приготовления смесей с дисперсным битумом пригодны смесители:

1. принудительного перемешивания;
2. свободного перемешивания;
3. непрерывного перемешивания;
4. любые.

10. Для приготовления смесей с дисперсным битумом пригодны:

1. только жидкие битумы;
2. только строительные битумы;
3. только сланцевые битумы;
4. любые битумы;

11. Смеси с дисперсным битумом рекомендуется применять:

1. Только для строительства оснований дорожных одежд;
2. Только для строительства покрытий дорожных одежд;
3. Только для строительства дополнительных оснований дорожных одежд;
4. Для строительства оснований и покрытий дорожных одежд.

12. Смеси с дисперсным битумом рекомендуется применять:

1. Только на автомагистралях;
2. Только на скоростных дорогах;
3. Только на дорогах пятой категории;
4. На дорогах не выше второй категории.

13. Что такое способ регенерации дорожных одежд и покрытий:

1. строительство нового покрытия из новых строительных материалов;
2. повторное использование материалов старого покрытия без улучшения свойств;
3. восстановление свойств материала и его повторное применение;
4. устройство дорожного покрытия с применением новых методов укладки;

14. Метод холодной регенерации на дороге это:

1. повторное использование старого материала покрытия;
2. устройство дорожного покрытия с применением новых методов укладки;
3. снятие старого покрытия холодным фрезированием, обработка битумной эмульсией и укладка в нижний слой нового покрытия;
4. снятие старого покрытия и укладка нового асфальтобетонного покрытия.

15. При приготовлении смесей с дисперсным битумом количество вредных выбросов по сравнению с традиционной технологией:

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. не изменяется;
4. увеличивается при использовании смесителей принудительного перемешивания;

14.Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. При изложении лекционного материала в начале и при завершении лекции используется мотивационная речь.

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием компьютера с демонстрацией презентационного материала дисциплины. Перечень демонстрируемого материала и сами материалы представлены в ИОС СГТУ имени Гагарина Ю.А. Студентам передается раздаточный материал на электронном и бумажном носителе. Предусматривается самостоятельное выполнение отдельных иллюстраций.

Практические занятия проводятся с использованием необходимых информационных материалов: нормативной документации, базы данных, справочников, специализированного программного обеспечения.

Самостоятельная работа включает подготовку к практическим занятиям, контрольным работам и опросам, экзамену в письменной форме.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Обязательные издания

1 Дорожно-строительные материалы. Битумы. Битумные дорожные эмульсии. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Королев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 248 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23095>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Дорожно-строительные материалы. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Королев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23101>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Опанасенко О.Н. Свойства и применение битумных дисперсий и битумно-эмульсионных материалов [Электронный ресурс]/ Опанасенко О.Н., Крутько Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2014.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29511>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4 Строительство автомобильных дорог : дорожные покрытия : учебник / В. П. Подольский [и др.] ; под ред. В. П. Подольского. - 2-е изд., испр. - М. : ИЦ "Академия", 2013. - 304 с. (40 экз.)

Дополнительные издания

5 Васильев, А. П. Эксплуатация автомобильных дорог [Электронный ресурс] : в 2 т. : учебник / А. П. Васильев. - 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия" - Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/Ld_228.pdf. Т. 2. - 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

6 Горнаев, Н. А. Технология асфальта с дисперсным битумом [Текст] : учеб. пособие по курсу "Технология и организация строительства автомоб. дорог" для студ. спец. 2910 / Н. А. Горнаев ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 1997. - 60 с. (6 экз).

7 Никишин, В. Е. Улучшение свойств регенерированного асфальтобетона с дисперсным битумом [Текст] / В. Е. Никишин // Ресурсо- и энергоэффективные технологии в строительном комплексе региона : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / СГТУ. - Саратов, 2014. - С. 374-377. - Библиогр.: с. 377 (3 назв.). - Имеется электронный аналог печатного издания. Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak%20116_14.pdf

8 Садило, М. В. Автомобильные дороги : строительство и эксплуатация : учеб. пособие / М. В. Садило, Р. М. Садило. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 367 с. (11 экз).

9 Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Дорожные материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30261>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Периодические издания

11 Вестник
СГТУ

- 12 Отраслевой сборник научных трудов «Дороги и мосты» - Россия
- 13 Известия вузов. Строительство.
- 14 Транспортное строительство

Интернет-ресурсы

- 15 <http://www.volgodortrans.ru/> - сайт ПУИЦ «Волгодортранс»
- 16 <http://www.rosacademtrans.ru/> - сайт «Российская академия транспорта»
- 17. <http://www.gost.ru/> - сайт Росстандарт
- 18. <http://www.kafspace.com/> - сайт кафедры «Транспортное строительство»
- 19. <http://www.zodchii.ws/> - сайт издательства «Лань» электронно-библиотечная система
- 20. <http://www.books.totalarch.com/> - сайт «Библиотека: книги по строительству и архитектуре»
- 21. <http://trts.esrae.ru/> - сайт журнала «Техническое регулирование в транспортном строительстве»
- 22. <http://www.avtodorogi-magazine.ru/> - сайт журнала «Автомобильные дороги»
<http://www.rosavtodor.ru> - Сайт Федерального дорожного агентства
- 23 <http://www.roadart.ru> - сайт о дорогах
- 24 <http://www.roadconstruction.in> – сайт о дорожных покрытиях
- 25 <http://www.roadrepair.com> – сайт о ремонте покрытий

Источники ИОС

https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/TST/MSTZS12_ADA/F.2/default.aspx - Информационно-образовательная среда СГТУ (ФГОС-3+)

- 26. Лекции, ИОС, папка 1.1
- 27. Презентации, ИОС, папка 1.2
- 28. Учебно-методические материалы, ИОС, папка 2

Профессиональные базы данных

- 29. <http://window.edu.ru/> Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.
- 30. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека.
- 31. <http://www.scholar.ru/> Научные статьи, диссертации и авторефераты из электронных научных библиотек
- 32. <http://www.cntd.ru/> Справочная система «Техэксперт»
- 33. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система IPRbooks

16. Материально-техническое обеспечение

Лекционные занятия проводятся в мультимедийном режиме в аудитории, которая оснащена соответствующим мультимедийным оборудованием и рассчитана на 50 посадочных мест.

Практические и лабораторные занятия проводятся в аудитории, которая оснащена соответствующим мультимедийным оборудованием и учебным оборудованием и рассчитана на 24 посадочных места.

Для проведения практических занятий имеется достаточное количество справочного и информационного материала.

Для самостоятельной работы студентов используется аудитория (площадью 35,9 м², количество компьютеров – 1 шт.), аудитория (площадью 49 м², количество компьютеров – 12 шт. площадью 38 м², количество компьютеров – 12 шт.)

На всех рабочих местах имеется выход в Интернет и ИОС, электронно-библиотечную систему, электронную библиотеку вуза и профессиональный комплекс для проектирования автомобильных дорог CREDO,

Для наилучшего освоения дисциплины в СГТУ имени Гагарина Ю.А. имеются лицензионные программы, доступ к которым обеспечен в аудиториях корпуса:

Графические среды:

Autodesk AutoCad 2013, Adobe PhotoStudio CS2, CorelDraw Graphics

Офисные среды:

Microsoft Office 2003-2010, Adobe Reader X, Winrar 5.01, DJVU reader 2.01.

Мультимедиа программы:

QuickTime Player, KLite Codeck Pack

Тестовые программы:

Ast Test Player

Специальные программные продукты (продление лицензии):

CREDO-Дороги 1.14, CREDO-Линейные изыскания, CREDO-Трансформ, CREDO-Знак, CREDO-Дислокация.