

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

Кафедра «Транспортно е строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**М.1.2.4 « Оценка надежности и, темпа разрушения
и срока службы дорожных одежд нежесткого типа »**

направления подготовки

08.04.01 «Строительство»

Профиль 12 «Безопасные и качественные дороги»

форма обучения – очная (срок обучения 2 года)

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 2

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 16

коллоквиум – нет

практические занятия – 32

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 60

зачет – нет

экзамен – 3 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – 3

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у магистрантов знаний о методах оценки надежности, темпа разрушения и срока службы дорожных одежд нежесткого типа, а также формирование навыков разработки технических решений по управлению состоянием дорожных одежд нежесткого типа.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение: методических подходов к анализу современного состояния дорожных одежд нежесткого типа, основных положений теории риска в оценке состояния дорожных одежд нежесткого типа, технического анализа состояния прочности дорожной одежды на основе теории риска;

- формирование умения обрабатывать, анализировать, систематизировать информацию и обобщать результаты обследования конструкций, использовать математические модели теории риска при оценке состояния дорожной одежды нежесткого типа, прогнозировать темп (риск) разрушения дорожной одежды нежесткого типа и ее фактический срок службы;

- формирование навыков проектировать усиление и восстановление дорожных одежд, принимать ответственные решения при разработке стратегии восстановления дорожных одежд, навыком управлять качеством дорожных одежд, разработки стратегии содержания и восстановления дорожной одежды.

**Перечень планируемых результатов обучения
по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
		<p>службы дорожных одежд нежесткого типа</p> <p>Владеть: В2 навыком принимать решения в области оценки надежности, темпа разрушения и срока службы дорожных одежд нежесткого типа</p>
ОПК-4	способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	<p>Знать: З3 требования к работоспособности дорожной одежды; факторы, влияющие на снижение прочности дорожной одежды; стратегию восстановления дорожной одежды; стратегию содержания дорожной одежды; методику усиления дорожных одежд нежесткого типа с применением теории риска</p> <p>Уметь: У3 демонстрировать знания дисциплин программы магистратуры; обрабатывать, анализировать, систематизировать информацию и обобщать результаты обследования конструкций; прогнозировать темп (риск) разрушения дорожной одежды; прогнозировать фактический срок службы дорожной одежды</p> <p>Владеть: В3 навыком управлять качеством дорожных одежд; навыком проектировать усиление и восстановление дорожных одежд; навыком принимать ответственные решения при разработке стратегии восстановления дорожных одежд</p>
ПК-5	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	<p>Знать: З4 факторы, влияющие на снижение прочности дорожной одежды; методику обследования дорожных одежд в анализе альтернативных вариантов проекта; стратегию восстановления дорожной одежды; стратегию содержания дорожной одежды; методику усиления дорожных одежд нежесткого типа с применением теории риска; основные мероприятия по повышению надежности дорожных конструкций, снижению темпа их разрушения и увеличению их срока службы, в том числе с использованием теории риска</p> <p>Уметь: У4 организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; подготавливать задание для исполнителей; прогнозировать темп (риск) разрушения дорожной одежды; прогнозировать фактический срок службы дорожной одежды</p> <p>Владеть: В4 навыками разработки методики, планов и программы проведения научных исследований и разработок; вероятностным подходом к оценке качества существующих дорожных одежд; математическим аппа-</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
		ратом по анализу состояния дорожных одежд нежесткого типа; навыками обработкой результатов обследования конструкций; навыками прогнозирования темпа (риска) разрушения дорожной одежды; навыком прогнозирования фактического срока службы дорожной одежды
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	Знать: З5 требования к работоспособности дорожной одежды;- факторы, влияющие на снижение прочности дорожной одежды; общие сведения о современных методах оценки качества существующих дорожных одежд; методы сбора, анализ и систематизации информации; нормативно технической базы и требования по оформлению научно-технических отчетов
		Уметь: У5 обрабатывать, анализировать, систематизировать информацию и обобщать результаты обследования конструкций; прогнозировать темп (риск) разрушения дорожной одежды; прогнозировать фактический срок службы дорожной одежды
		Владеть: В5 навыками подготовки научно-технических отчетов, публикаций; навыком проектировать усиление и восстановление дорожных одежд
ПК-7	способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Знать: З6 вероятностный подход к оценке качества существующих дорожных одежд; математический аппарат по анализу состояния дорожных одежд нежесткого типа
		Уметь: У6 использовать математические модели теории риска при оценке состояния дорожной одежды нежесткого типа
		Владеть: В6 навыком разрабатывать математические модели теории риска при оценке состояния дорожной одежды нежесткого типа; навыком управлять качеством дорожных одежд

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оценка надежности, темпа разрушения и срока службы дорожных одежд нежесткого типа» относится к вариативной части и обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин базовой и вариативной части.

Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Компетенция	Дисциплины
-------------	------------

Код	Наименование	Предшествующие	Последующие
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	М.1.1.1 Философские проблемы науки и техники	М.1.2.5 Защита окружающей среды при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог М.1.3.1.2 Философские проблемы науки и техники в строительстве М.1.3.4.1 Инновационные технологии производства и применения асфальтовых смесей с дисперсным битумом М.1.3.4.2 Современные геосинтетические материалы при строительстве и реконструкции автомобильных дорог М. 2.5.1 научно-исследовательская работа
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;	М.1.1.1 Философские проблемы науки и техники М.1.1.6 Деловой иностранный язык	М.1.2.6 Технический перевод в строительстве М.1.3.1.2 Философские проблемы науки и техники в строительстве М.1.3.2.1 Коммуникативные технологии международного общения М.1.3.2.2 Особенности современного технического перевода в строительной деятельности М.1.3.4.1 Инновационные технологии производства и применения асфальтовых смесей с дисперсным битумом М.1.3.4.2 Современные геосинтетические материалы при строительстве и реконструкции автомобильных дорог
ОПК-4	способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;	М.1.1.2 Методология научных исследований М.1.1.7 Информационные технологии в строительстве М.1.1.8 Методы решения научно-технических задач в строительстве М.1.2.1 Методология научных исследований в строительной деятельности	М.1.2.5 Защита окружающей среды при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог М.1.3.4.1 Инновационные технологии производства и применения асфальтовых смесей с дисперсным битумом М.1.3.4.2 Современные геосинтетические материалы при строительстве и реконструкции автомобильных дорог М. 2.5.1 научно-исследовательская работа
ПК-5	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать про-	М.1.1.3 Математическое моделирование М.1.2.3 Современные системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог	М.1.3.1.1 Автоматизированные методы моделирования в строительстве М.1.3.3.1 Разработка и обеспечение современных требований к безопасности автомобильных дорог при их проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции М.1.3.3.2 Обследование автомобильных дорог по условию обеспечения безопасности движения автомобилей М.1.3.4.1 Инновационные технологии производства и применения асфальтовых смесей с дисперсным битумом М.1.3.4.2 Современные геосинтетические ма-

Компетенция		Дисциплины	
Код	Наименование	Предшествующие	Последующие
	ведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;		<p>териалы при строительстве и реконструкции автомобильных дорог</p> <p>М. 2.1 Учебная</p> <p>М. 2.3 производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, стационарная)</p> <p>М. 2.4 преддипломная</p> <p>М. 2..5.1 научно-исследовательская работа</p> <p>М. 2..5.2 научно-исследовательская работа</p> <p>М. 2..5.3 научно-исследовательская работа</p>
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;	М.1.2.3 Современные системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог	<p>М.1.2.5 Защита окружающей среды при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог</p> <p>М.1.3.3.1 Разработка и обеспечение современных требований к безопасности автомобильных дорог при их проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции</p> <p>М.1.3.3.2 Обследование автомобильных дорог по условию обеспечения безопасности движения автомобилей</p> <p>М.1.3.4.1 Инновационные технологии производства и применения асфальтовых смесей с дисперсным битумом</p> <p>М.1.3.4.2 Современные геосинтетические материалы при строительстве и реконструкции автомобильных дорог</p> <p>М. 2.1 Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная)</p> <p>М. 2.3 производственная</p> <p>М. 2.4 преддипломная</p> <p>М. 2..5.1 научно-исследовательская работа</p> <p>М. 2..5.2 научно-исследовательская работа</p> <p>М. 2..5.3 научно-исследовательская работа</p> <p>М. 2..5.4 научно-исследовательская работа</p>
ПК-7	способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	<p>М.1.1.3 Математическое моделирование</p> <p>М.1.2.3 Современные системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог</p>	<p>М.1.2.5 Защита окружающей среды при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог</p> <p>М.1.3.1.1 Автоматизированные методы моделирования в строительстве</p> <p>М.1.3.3.1 Разработка и обеспечение современных требований к безопасности автомобильных дорог при их проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции</p> <p>М.1.3.4.1 Инновационные технологии производства и применения асфальтовых смесей с дисперсным битумом</p> <p>М.1.3.4.2 Современные геосинтетические материалы при строительстве и реконструкции автомобильных дорог</p>

Компетенция		Дисциплины	
Код	Наименование	Предшествующие	Последующие
			М. 2.1 Учебная М. 2.3 производственная М. 2.4 преддипломная М. 2..5.1 научно-исследовательская работа М. 2..5.2 научно-исследовательская работа М. 2..5.3 научно-исследовательская работа М. 2..5.4 научно-исследовательская работа

Требования к «входным знаниям», умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

До начала изучения дисциплины магистрант должен:

знать: элементы автомобильных дорог, основные материалы, применяемые в дорожном строительстве, требования, предъявляемые к современным автомобильным дорогам;

уметь: анализировать конструктивные решения транспортных сооружений, определять вероятность возникновения нежелательного события и рассчитывать коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение исследуемого параметра;

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;

иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами специальности; о нормативных документах в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции автомобильных дорог, об особенностях выполнения дорожных работ в условиях реализации ФЗ №184 «О техническом регулировании».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций: ОК-1, ОК-2, ОПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7:

- Код ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- Код ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- Код ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;
- Код ПК-5: способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для испол-

нителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

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

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

Профессиональные компетенции формируются с учетом обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов «Руководитель строительной организации» (зарегистрирован в Минюсте России 27.01.2015 № 35739), «Организатор строительного производства» (зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2014 № 35272).

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

Магистрант должен знать:

- требования к работоспособности дорожной одежды;
- факторы, влияющие на снижение прочности дорожной одежды;
- общие сведения о современных методах оценки качества существующих дорожных одежд;

- вероятностный подход к оценке качества существующих дорожных одежд;

- математический аппарат по анализу состояния дорожных одежд нежесткого типа;

- методику обследования дорожных одежд в анализе альтернативных вариантов проекта;

- стратегию восстановления дорожной одежды;

- стратегию содержания дорожной одежды

- методику усиления дорожных одежд нежесткого типа с применением теории риска;

- основные мероприятия по повышению надежности дорожных конструкций, снижению темпа их разрушения и увеличению их срока службы, в том числе с использованием теории риска.

Магистрант должен уметь:

- обрабатывать, анализировать, систематизировать информацию и обобщать результаты обследования конструкций;

- использовать математические модели теории риска при оценке состояния дорожной одежды нежесткого типа;

- прогнозировать темп (риск) разрушения дорожной одежды;

- прогнозировать фактический срок службы дорожной одежды.

Магистрант должен владеть:

- навыком управлять качеством дорожных одежд, навыком проектировать усиление и восстановление дорожных одежд;

- навыком принимать ответственные решения при разработке стратегии восстановления дорожных одежд.

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

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
3 семестр									
1	1	1	Вводная лекция. Анализ современного состояния дорожных одежд нежесткого типа	18/2	2/2	-	-	-	10
	5	2	Теория риска в оценке состояния дорожных одежд нежесткого типа	54/16	8/8	-	-	18/18	30
2	9,13	3	Технический анализ состояния прочности дорожной одежды на основе теории риска	36/18	8/8	-	-	18/18	14
Всего				108/36	18/18	-	-	36/36	54

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	1	Вводная лекция. Анализ современного состояния дорожных одежд нежесткого типа Работоспособность дорожной одежды. Факторы, влияющие на снижение прочности дорожной одежды. Общие сведения о современных методах оценки качества существующих дорожных одежд.	1-5, 12, 14, 17
2	8	2-5	Теория риска в оценке состояния дорожных одежд нежесткого типа Вероятностный подход к оценке качества существующих дорожных одежд. Математический аппарат по анализу состояния дорожных одежд нежесткого типа.	6-11, 15, 16, 40, 41
3	8	6-9	Технический анализ состояния прочности дорожной одежды на основе теории риска Обследование дорожных одежд в анализе альтернативных вариантов проекта. Обработка результатов обследования конструкций. Прогноз темпа (риска) разрушения дорожной одежды. Прогноз фактического срока службы дорожной одежды.	13-15, 40, 41
	18			

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ коллоквиума	Тема коллоквиума. Вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
3	2	1	Система управления состоянием дорожных одежд нежесткого типа Стратегия восстановления дорожной одежды. Стратегия содержания дорожной одежды. Методика усиления дорожных одежд нежесткого типа с применением теории риска.	16-30, 40, 41
	2			

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
2	18	1-9	Технический анализ состояния дорожных конструкций Прогноз темпа (риска) разрушения дорожной одежды. Прогноз фактического срока службы дорожной одежды.	15, 42, 43
3	18	10-18	Разработка технического решения по управлению состоянием дорожных одежд Общие положения. Стратегия содержания дорожной одежды. Стратегия восстановления дорожной одежды.	15, 42, 43
	36			

8 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено

8. Задания для самостоятельной работы магистрантов

Самостоятельная работа магистрантов направлена на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы и выполняется в соответствии с методическими указаниями, расположенными в ИОС СГТУ.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, магистрантам выдаются возможные темы рефератов по изучаемой дисциплине, из которых магистранты выбирают тему своего реферата, при этом магистрантом может быть предложена своя тематика. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально-ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы магистранта. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме. Качество реферата, уровень доклада учитываются в итоговой экзаменационной оценке по дисциплине.

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	10	Методика весеннего обследования дорожных одежд нежесткого типа с учетом требований теории риска по повышению несущей способности конструкций	15, 31-39, 44-46
2	16	Оценка риска переувлажнения грунта относительно оптимальной влажности	15, 31-39, 44-46
2	14	Оценка влияния прочностных параметров конструкции дорожных одежд на растягивающие напряжения	15, 31-39, 44-46
3	14	Влияние влажности грунта земляного полотна на прочностные характеристики дорожных одежд при высоком уровне грунтовых вод	15, 31-39, 44-46
	54		

10. Расчетно-графическая работа

Не предусмотрено

11. Курсовая работа

Не предусмотрено

12. Курсовой проект

Курсовой проект выполняется в 3 семестре.

Наименование курсового проекта: Оценка вероятности (риска) недостаточного и избыточного снятия плодородного слоя почвы на полосе отвода от механического нарушения.

Цель курсового проекта является – формирование умения оценивать риск деградации плодородного слоя почвы на полосе отвода от механического нарушения с выполнением необходимых расчётов.

Исходными данными курсового проекта являются:

- область исследования;
 - тип и подтип почвы;
 - диапазон нормируемой глубины снятия плодородного слоя почвы, м;
 - фактическая глубина снятия плодородного слоя почвы, м; В
- состав курсового проекта входят следующие вопросы:

Определение критической (минимальной) толщины снятия плодородного слоя почвы. Графическое представление результатов расчета. Сравнение полученного риска недостаточного и избыточного снятия плодородного слоя почвы на полосе отвода с допустимой величиной риска. Оценка вероятности (риска) недостаточного снятия плодородного слоя почвы на полосе отвода. Оценка вероятности (риска) избыточного снятия плодородного слоя почвы на полосе отвода.

При выполнении курсового проекта необходимо руководствоваться методическими указаниями [29,44].

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

Фонд оценочных средств (далее ФОС) вмещает в себя оценочные средства, с помощью которых можно оценивать поэтапное формирование компетенций у обучающихся в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине М.1.2.4 «Оценка надежности, темпа разрушения и срока службы дорожных одежд нежесткого типа». ФОС подготовлен в соответствии:

- с Приказом Минобрнауки от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратур»;
- Порядком разработки и утверждения образовательных программ СГТУ имени Гагарина Ю.А.;
- Положением о порядке контроля учебной работы студентов СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Фонд оценочных средств включает в себя:

- 1) перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- 2) перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 3) описание показателей и критериев оценивания компетенций на различ-

ных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

4) 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;

5) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ФОС представлен в Приложении к рабочей программе дисциплины «Оценка надежности, темпа разрушения и срока службы дорожных одежд нежесткого типа».

14. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес аудиторных занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 100%.

Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
Вводная лекция. Анализ современного состояния дорожных одежд нежесткого типа	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Теория риска в оценке состояния дорожных одежд нежесткого типа	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Технический анализ состояния прочности дорожной одежды на основе теории риска	Лекция	Интерактивная лекция-презентация с элементами дискуссии
Технический анализ состояния прочности дорожной одежды на основе теории риска	Коллоквиум	Дискуссия
Теория риска в оценке состояния дорожных одежд нежесткого типа	Практическое занятие	Работа в малых группах
Технический анализ состояния прочности дорожной одежды на основе теории риска	Практическое занятие	Работа в малых группах

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. Обучающимся передается раздаточный материал на электронном и бумажном носителе. Предусматривается самостоятельное выполнение отдельных иллюстраций.

Практические занятия проводятся с использованием необходимых информационных материалов (в том числе, представленных в ИОС): нормативной документации, базы данных, справочников.

Самостоятельная работа включает подготовку к практическим занятиям, опросам, экзамену.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Обязательные издания

1. Горшкова Н.Г. Изыскания и проектирование автомобильных дорог промышленного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горшкова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27281>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : в 2 кн. : учебник / П. М. Саламахин [и др.] ; под ред. П. М. Саламахина. - 3-е изд., испр. - М. : ИЦ «Академия», 2014 - . - (Высшее образование) (Бакалавриат). Кн. 2. - 2014. - 272 с. ISBN 978-5-4468-0575-4. (10 экз.).

3. Малые водопропускные сооружения на дорогах России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Копыленко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 444 с. ISBN 978-5-89035-594-2. Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16215>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Подольский В.П. Строительство автомобильных дорог : земляное полотно : учебник / В. П. Подольский, А. В. Глаголев, П. И. Поспелов ; под ред. В. П. Подольского. - 2-е изд., испр. - М. : ИЦ "Академия", 2013. - 432 с. ISBN 978-5-7695-9783-1 (40 экз.).

5. 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. ISBN 978-5-7695-9901-9 (40 экз.).

Дополнительные издания

6. Аэродромные покрытия. Современный взгляд [Электронный ресурс]/ В.А. Кульчицкий [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24245>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бондарева Э.Д., Клековкина М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19334>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог.

М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18999>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

9. Высоцкий Л. И. Новое в проектировании водоотвода с автомобильных дорог : учеб. пособие / Л. И. Высоцкий, Ю. А. Изюмов, И. С. Высоцкий ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2011. - 152 с. ISBN 978-5-7433-2362-3. (40 экз.).

10. Гидравлический расчет дорожных водопропускных и водоотводящих сооружений : учеб. пособие по курсам "Гидравлика" и "Инж. геология" для студ. спец. 291000 "Автомоб. дороги и аэродромы" и 291100 "Мосты и трансп. тоннели" / Л. И. Высоцкий, Ю. А. Изюмов, И. С. Высоцкий ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2010. - 56 с. ISBN 978-5-7433-2201-5. (40 экз.).

11. Гидрологические расчеты мостовых переходов. Установление расчетных уровней и параметров ветровых волн : учеб. пособие по курсу "Изыскания и проектирование автомобил. дорог и аэродромов" для студ. спец. 291000, 291100 / М. П. Поляков ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, - 2006. - 60 с. ISBN 5-7433-1625-2 (5 экз.).

12. Инженерные изыскания для строительства и проектирования [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 511 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30243>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

13. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : в 2 кн. : учебник / П. М. Саламахин [и др.] ; под ред. П. М. Саламахина. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008 - . - (Высшее профессиональное образование). - Кн. 1. - 2008. - 352 с. ISBN 978-5-7695-5485-8. (23 экз.).

14. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : в 2 кн. : учебник / П. М. Саламахин [и др.] ; под ред. П. М. Саламахина. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008 - . - (Высшее профессиональное образование). - Кн. 2. - 2008. - 272 с. ISBN 978-5-7695-5485-8. (23 экз.).

15. Кокодеева Н. Е. Техническое регулирование в дорожном хозяйстве : моногр. / Н. Е. Кокодеева, В. В. Столяров, Ю. Э. Васильев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2011. - 232 с. ISBN 978-5-7433-2397-5. (5 экз.).

16. Мальцев Ю.А. Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений : учебник / Ю. А. Мальцев. - М. : ИЦ «Академия». - 2010. - 320 с. ISBN 978-5-7695-6395-9. (25 экз.).

17. Садило М. В. Автомобильные дороги : строительство и эксплуатация : учеб. пособие / М. В. Садило, Р. М. Садило. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 367 с. ISBN 978-5-222-18067-9 (11 экз.).

18. Сильянов В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учеб. / В. В. Сильянов, Э. Р. Домке. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 352 с. ISBN 978-5-7695-4864-2 (10 экз.).

19. Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : в 2 кн. : учебник / Г. А. Федотов, П. И. Пospelов. - М. : Высшая школа, 2009 - . - (Для высших учебных заведений). - ISBN 978-5-06-005760-7. Кн. 1. - 2009. - 646

с. (10 экз.).

20. Федотов Г. А. Изыскания и проектирование мостовых переходов : учеб. пособие / Г. А. Федотов. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 304 с. (20 экз.).

21. 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», по паролю.

22. Шестопалов К. К. Строительные и дорожные машины : учеб. пособие / К. К. Шестопалов. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 384 с. ISBN 978-5-7695-4208-4 (33 экз.).

23. СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги» – Режим доступа: <http://www.sstu.ru/lib.sstu.ru/index.php/menuobyavlen2/4-dostuptehexpert> (последняя дата обращения 25.09.2015 г.).

24. СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология». – Режим доступа: <http://www.sstu.ru/lib.sstu.ru/index.php/menuobyavlen2/4-dostuptehexpert> (последняя дата обращения 25.09.2015 г.).

25. СП 20.13330.2012 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*». – Режим доступа: <http://www.sstu.ru/lib.sstu.ru/index.php/menuobyavlen2/4-dostuptehexpert> (последняя дата обращения 25.09.2015 г.).

26. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». – Режим доступа: <http://www.sstu.ru/lib.sstu.ru/index.php/menuobyavlen2/4-dostuptehexpert> (последняя дата обращения 25.09.2015 г.).

27. СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91». – Режим доступа: <http://www.sstu.ru/lib.sstu.ru/index.php/menuobyavlen2/4-dostuptehexpert> (последняя дата обращения 25.09.2015 г.).

28. СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». – Режим доступа: <http://www.sstu.ru/lib.sstu.ru/index.php/menuobyavlen2/4-dostuptehexpert> (последняя дата обращения 25.09.2015 г.).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

29. Транспортное строительство: проектирование земляного полотна автомобильных дорог на болотах [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов спец. 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы", направления 270800.62 "Строительство" профиль "Автомобильные дороги и аэродромы" / Саратовский гос. техн. ун-т ; сост.: Н. Е. Кокодеева, Э. Ю. Шмагина. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : СГТУ, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : ил., табл. - Систем. требования: 128 МБ ОЗУ ; 4x CD-ROM дисковод ; Microsoft Office 2003 и выше ; ПК Pentium III или выше. - б.ц. Электронный аналог печатного издания. Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/zak 62-13.pdf>.

30. Транспортное строительство: проектирование земляного полотна автомобильных дорог на болотах [Текст] : метод. указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов спец. 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы", направления 270800.62 "Строительство" профиль "Автомобильные дороги и аэродромы" / Саратовский гос. техн. ун-т ; сост.: Н. Е. Кокорева, Э. Ю. Шмагина. - Саратов : СГТУ, 2013. - 20 с. (3 экз.).

Периодические издания

31. Известия вузов. Строительство. научно-технич. журнал.- Новосибирск: ООО «Партнеры Сибири» архив 2010-2015 г.), №1-12. ISSN 0536-1052

32. Транспортное строительство: научно-технич. и производ. журнал.- М.:ООО «Трансстройиздат».-1931.- (архив 2010-2015 г.), №1-12. ISSN 0131-4300

Интернет-ресурсы

33. <http://www.volgodortrans.ru/> - сайт ПУИНЦ «Волгодортранс»
34. <http://www.rosacademtrans.ru/> - сайт «Российская академия транспорта»
35. <http://www.gost.ru/> - сайт Росстандарт
36. <http://www.kafspace.com/> - сайт кафедры «Транспортное строительство»
37. <http://www.books.totalarch.com/> - сайт «Библиотека: книги по строительству и архитектуре»
38. <http://trts.esrae.ru/> - сайт журнала «Техническое регулирование в транспортном строительстве»
39. <http://www.avtodorogi-magazine.ru/> - сайт журнала «Автомобильные дороги»

Источники ИОС

https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/TST/MSTZS12_ADA/M.1.2.4/default.aspx - Информационно-образовательная среда СГТУ (ФГОС 3+):

40. Лекции, ИОС, папка 1.1
41. Презентации, ИОС, папка 1.2
42. Учебные пособия, ИОС, папка 1.3
43. Дополнительные материалы, ИОС, папка 1.9
44. Учебно-методические материалы, ИОС, папка 2

Профессиональные базы данных

45. <http://window.edu.ru/> Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.
46. <http://www.scholar.ru/> Научные статьи, диссертации и авторефераты из электронных научных библиотек

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в мультимедийном режиме в аудитории, которая оснащена соответствующим мультимедийным оборудованием и рассчитана на 50 посадочных мест (площадью 50 м²).

Практические занятия проводятся в аудитории, которая оснащена соответствующим мультимедийным оборудованием и учебным оборудованием и рассчитана на 30 посадочных мест (площадью 50 м²).

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

Имеются помещение для хранения учебного оборудования площадью 15 м² и помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования площадью 15 м².

Для самостоятельной работы студентов используется аудитория, площадью 35,9 м² (количество компьютеров – 1 шт.), аудитория, площадью 51 м² (количество компьютеров – 15 шт.), аудитория, площадью 35,9 м² (количество компьютеров – 15 шт.).

На всех рабочих местах имеется выход в Интернет и ИОС, электронно-библиотечную систему, электронную библиотеку вуза.

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

