

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

Кафедра «Транспортное строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

М.1.3.3.1 «Разработка и обеспечение современных требований к безопасности автомобильных дорог при их проектировании, эксплуатации и реконструкции»

направления подготовки

08.04.01 «Строительство»

Профиль 12 «Безопасные и качественные дороги»

форма обучения – очная (срок обучения 2 г.)

курс – 1

семестр – 1

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 2

всего часов – 180

в том числе:

лекции – 36

коллоквиум – нет

практические занятия – 54

лабораторные работы - нет

самостоятельная работа – 90

зачет – нет

экзамен – 1 семестр

контрольная работа – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у магистрантов знаний современных требований при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог с учетом народнохозяйственного значения этих сооружений, природных условий и требований эффективности и безопасности автомобильных перевозок.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение: проблемы нормативного обеспечения при проектировании автомобильных дорог, законы распределения исследуемых параметров, основные понятия теории риска для проектирования дорог, соотношение между надежностью и риском; требования к ширине покрытий двухполосных дорог; теорию риска при проектировании дорожных одежд.

.- формирование умения определять надежность и риск; устанавливать соотношение между надежностью и риском; определять риск движения по вертикальной кривой, риск движения по кривой в плане, риск при проектировании дорожных одежд.

- формирование навыков проектирования эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог, проектирования земляного полотна, расчета толщины дорожных одежд, применения нормативной базы при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог, применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

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	
ОПК-8	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	Знать:З1 навыки работы в научном коллективе
		Уметь:У1 порождать новые идеи, выражать креативность в процессе работы в профессиональной сфере
		Владеть:В1 навыками и способами работы в профессиональном коллективе
ОПК-9	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных	Знать: З2 основные проблемы при обеспечении безопасности движения и решение задач БДД при проектировании, эксплуатации и реконструкции
		Уметь:У2

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
	задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	<p>решать задачи возникающие при обеспечении безопасности движения на автомобильных дорогах</p> <p>Владеть:В2 методиками обеспечения безопасности всех геометрических элементов автомобильных дорог при проектировании эксплуатации и реконструкции</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 методики и программы проведения инженерных изысканий; методы выявления опасных участков дороги на основе анализа данных о ДТП; виды обследований автомобильных дорог; организация работ по обследованию автомобильных дорог</p>
		<p>Уметь:У4 анализировать и обобщать результаты: оценки опасности сужения проезжей части, оценки скорости движения транспортного потока на автомагистралях на кривой в плане; определения безопасности движения согласно сцепным качествам дорожного покрытия</p>
		<p>Владеть:В4 навыками проведения экспериментов, испытаний и обобщения их результатов при построении графика допустимой скорости движения на кривой в плане малого радиуса; построении графика коэффициентов аварийности, навыками математического моделирования для определения опасности дорожных условий</p>
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	<p>Знать: З5 основные публикации по теме исследования обеспечение современных требований к безопасности автомобильных дорог при их проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции</p>
		<p>Уметь:У5 проводить сбор и анализ информации и материалов полученных в результате планирования мероприятий по повышению безопасности дорожного движения на существующих дорогах</p>
		<p>Владеть:В5 навыками вести сбор, анализ и систематизацию информации при проведении инженерных изысканий</p>

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Разработка и обеспечение современных требований к безопасности автомобильных дорог при их проектировании, эксплуатации и реконструкции» 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
ОПК-8	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	М.1.1.2 Методология научных исследований М.1.1.3 Математическое моделирование М.1.2.1 Методология научных исследований в строительной деятельности М.1.3.3.2 Обследование автомобильных дорог по условию обеспечения безопасности движения автомобилей	М.2.3 производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, стационарная) М.2.5.2 научно-исследовательская работа
ОПК-9	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;	М.1.1.3 Математическое моделирование М.1.3.3.2 Обследование автомобильных дорог по условию обеспечения безопасности движения автомобилей	М.1.1.4 Специальные разделы высшей математики М.1.1.8 Методы решения научно-технических задач в строительстве М.1.2.2. Математическое моделирование в строительной деятельности М.1.2.5 Защита окружающей среды при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог М.1.3.1.1 Автоматизированные методы моделирования в строительстве М.2.3 производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, стационарная) М.2.5.2 научно-исследовательская работа
ПК-5	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных	М.1.1.3 Математическое моделирование М.1.3.3.2 Обследование автомобильных дорог по условию	М.1.2.3 Современные системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог М.1.2.4 Оценка надежности, темпа разрушения и срока службы дорожных одежд нежесткого типа М.1.3.1.1 Автоматизированные методы

Компетенция		Дисциплины	
Код	Наименование	Предшествующие	Последующие
	исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;	обеспечения безопасности движения автомобилей	моделирования 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.2.1 учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная) 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
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;	М.1.3.3.2 Обследование автомобильных дорог по условию обеспечения безопасности движения автомобилей	М.1.2.3 Современные системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог М.1.2.4 Оценка надежности, темпа разрушения и срока службы дорожных одежд нежесткого типа 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.2.1 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: вопросы развития транспортной системы российской федерации, классификации автомобильных дорог и норм проектирования, элементов дороги и групп инженерных сооружений, обоснования требований к геометрическим элементам автомобильных дорог, проектирования продольного профиля автомобильных дорог, принципов ландшафтного проектирования, движения одиночного автомобиля по дороге, проектирования системы поверхностного и подземного дорожного водоотвода, проектирования земляного полотна, проектирования дорожных одежд нежесткого типа;

уметь: определять вероятность возникновения нежелательного события и рассчитывать коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение параметра с использованием с использованием математического аппарата теории риска; рассчитывать величины радиусов кривых в плане, обосновывать величины максимальных уклонов, обосновывать ширину проезжей части, проектировать систему сооружений поверхностного и подземного водоотвода, рассчитывать сток и отверстия малых водопропускных сооружений, определять объемы земляных работ, составлять проектную документацию согласно требованиям, рассчитывать технические нормативы на проектирование автомобильной дорог, учитывать интенсивность и объем грузопотоков при выборе направления трассы, учитывать рельеф и контурные препятствия при проектировании автомобильных дорог;

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; об истории возникновения, развития автомобильного транспорта и его инфраструктуры; о нормативных документах в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции автомобильных дорог (а/д), а также предприятий дорожного сервиса; об использовании типовых материалов для проектирования элементов продольного, поперечного профилей земляного полотна и дорожной одежды.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-8, ОПК-9, ПК-5, ПК-6, :

- Код ОПК-8: способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность);

- Код ОПК-9: способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;

- Код ОПК-10: способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

- 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:

Магистрант должен знать:

- элементы автомобильной дороги;
- законы распределения исследуемых параметров;
- основные понятия теории риска для проектирования, эксплуатации, модернизации и реконструкции дорог;
- соотношение между надежностью и риском;
- требования к ширине покрытий двухполосных дорог;
- теорию риска при проектировании дорожных одежд.
- методы обеспечения безопасности движения при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог;
- принципы проектирования земляного полотна;
- принципы обеспечения прочности и устойчивости земляного полотна, проектирование дорожных одежд;
- технические нормативы при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог.

Магистрант должен уметь:

- рассчитывать надежность и риск нежелательного события;
- обосновывать ширину проезжей части;
- определять риск движения по вертикальной кривой
- устанавливать риск движения по кривой в плане,
- определять риск при проектировании дорожных одежд.
- рассчитывать технические нормативы по проектированию, эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог.

Магистрант должен владеть:

- навыком проектирования эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог,
- навыком проектирования земляного полотна,
- навыком расчета толщины дорожных одежд;
- навыком применения нормативной базы при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции автомобильных дорог;
- навыком применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

