

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

Кафедра «Транспортное строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

М.1.2.1 «Обоснование нормативных параметров автомобильных дорог на основе теории риска»

направления подготовки

08.04.01 «Строительство» М.12

Магистерская программа

«Безопасные и качественные дороги»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 1

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 2

всего часов – 180

в том числе:

лекции – 10

коллоквиум – нет

практические занятия – 26

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 144

зачет – нет

экзамен – 1

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка квалифицированных магистров в области проектирования транспортных сооружений с учетом методов обоснования нормативных параметров автомобильных дорог на основе теории риска.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение: проблем технической безопасности автомобильных дорог, мероприятий по снижению аварийности на автомобильных дорогах посредством совершенствования геометрических элементов автомобильных дорог на основе оценки и снижения риска до допустимого значения;

- формирование умения обрабатывать, анализировать, систематизировать информацию и обобщать результаты исследования, прогнозировать вероятность возникновения нежелательного события при назначении различных параметров автомобильных дорог;

- формирование навыков снижения полученных вероятностей нежелательного события до допустимых (приемлемых) значений вероятности, разрабатывать мероприятия по снижению опасности геометрических элементов автомобильных дорог на основе теории риска.

Задачи изучения дисциплины: подготовка магистров, способных обеспечивать при проектировании автомобильных дорог расчёт и назначение нормативных параметров геометрических элементов сооружения на основе оценки и совершенствования их безопасности по допустимому (приемлемому) риску возникновения ДТП, который установлен в результате технико-экономического обоснования.

**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-9	способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	Знать:З1 современные способы обоснования нормативных параметров автомобильных дорог, основанных на теории риска
		Уметь:У1 анализировать полученные решения с позиции обеспечения безопасности движения на обоснованных элементах и параметрах автомобильных дорог
		Владеть:В1 методами анализа полученных решений в области обоснования нормативных параметров автомобильных дорог с использованием количественных и качественных оценок риска возникновения нежелательных событий на различных участках дорог
ОПК-10	способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	Знать:З2 современные методы анализа безопасности транспортных сооружений для развития способностей в постановке задач в области обоснования нормативных параметров автомобильных дорог
		Уметь:У2 применять современные методы исследования, анализа и синтеза в поставленных задачах обоснования нормативных параметров автомобильных дорог на основе оценок риска
		Владеть:В2 навыками свободного ориентирования в постановке задач на основе применения знаний о современных методах исследования безопасности движения на транспортном сооружении

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Обоснование нормативных параметров автомобильных дорог на основе теории риска» читается в первом семестре магистратуры и направлена на конкретизацию и расширение знаний, умений и навыков, формируемых в параллельно читаемых дисциплинах: М.1.1.2 «Методология научных исследований»; М.1.1.3 «Философские вопросы применения цифровых технологий в строительстве»; М.1.1.6 «Методы решения научно-технических знаний в строительстве».

Дисциплина «Обоснование нормативных параметров автомобильных дорог на основе теории риска» 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	Параллельные	Последующие
ОПК -9	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	М.1.1.6 Методы решения технических задач в строительстве М.1.1.9 Цифровые технологии моделирования и проектирования в строительстве	М.1.1.8 Современные технологии обеспечения долговечности в строительстве М.1.1.10 BIM цифровые технологии информационного моделирования в строительстве М.1.2.5 Защита окружающей среды при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог М.1.2.7 Учёт погодных и сейсмических воздействий при изыскании и проектировании дорог М.1.3.3.1 Разработка и обеспечение современных требований к безопасности автомобильных дорог при их проектировании, эксплуатации и реконструкции
ОПК -10	способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	М.1.1.10 BIM цифровые технологии информационного моделирования в строительстве	М.1.1.4 Математические модели принятия решений в строительной практике М.1.2.2 Теория риска в примерах расчёта транспортных сооружений М.1.3.1.1 Анализ транспортных проектов М.1.3.1.2 Мониторинг безопасности транспортных сооружений при проектировании

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

До начала изучения дисциплины студент должен:

знать: элементы автомобильных дорог, основные материалы, применяемые в дорожном строительстве, требования, предъявляемые к современным автомобильным дорогам; основные законы естественнонаучных дисциплин, применяемые в профессиональной деятельности;

уметь: устанавливать основные законы распределения теории вероятностей; выполнять статистические методы расчёта среднего значения и среднеквадратического отклонения исследуемой случайной величины, определять вероятность возникновения нежелательного события и рассчитывать коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение параметра с использованием теории вероятности;

владеть навыками: устного и письменного речевого общения; пользования программно-техническими средствами и нормативными документами 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.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций: ОПК-9 и ОПК-10:

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

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.

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:

- методы по обоснованию нормативных параметров автомобильных дорог на основе теории риска;

- проблемы нормативно – методического обеспечения, связанные с обоснованием безопасных параметров автомобильных дорог;

- вероятностный подход теории риска к оценке и обеспечению безопасности движения на транспортных сооружениях;

Магистрант должен уметь:

- обрабатывать, анализировать, систематизировать информацию и обобщать результаты исследования влияния пространственных и прочностных параметров автомобильных дорог на безопасность и надёжность дорожных условий;

- использовать математические модели теории риска при оценке принимаемых проектных решений и параметров автомобильных дорог;

- прогнозировать темп (риск) разрушения дорожной конструкции во времени;

- Магистрант должен владеть:

- навыком принятия решений на основе оценок риска при определении безопасных параметров автомобильных дорог;

- навыком разрабатывать мероприятия по снижению риска возникновения ДТП и разрушения дорожной конструкции до допустимого (приемлемого) риска;

- навыком принимать ответственные решения в выборе параметров автомобильных дорог с использованием углубленных теоретических и практических знаний.