

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

Кафедра «Транспортное строительство»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

С.1.3.2.2 «Математическое моделирование оптимизации параметров дороги»

направления подготовки

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация №5 «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»

(для дисциплин, реализуемых в рамках специалитета)

форма обучения – очная (срок обучения 6 лет)

курс – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72,

в том числе: лекции – 14

коллоквиум – 4 практиче-

ские занятия – 18 лаборатор-

ные занятия – нет самостоя-

тельная работа – 36 зачет – 4

в экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет курсо-

вой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка квалифицированных специалистов в области проектирования транспортных сооружений с учетом методов оптимизации проектируемых параметров автомобильных дорог.

Задачи изучения дисциплины:

- подготовка специалистов специализации №5, способных обеспечивать при проектировании автомобильных дорог расчёт и назначение оптимальных параметров геометрических элементов сооружения на основе оценки и совершенствования их безопасности по допустимому (оптимальному) риску возникновения ДТП, который установлен в результате технико-экономического обоснования.

формирование умения оптимизировать требуемую видимость на выпуклой кривой на основе оценок риска наезда на препятствие, обосновывать требуемые радиусы вогнутых кривых в продольном профиле из условия обеспечения видимости в ночное (тёмное) время суток, а также из условия оценок риска заноса и опрокидывания; выполнять оценку риска столкновения автомобилей по условию их разъезда на двухполосной дороге и обосновывать оптимальную (требуемую) ширину покрытия двухполосных дорог, выполнять оценку риска столкновения автомобилей по условию опережения со сменой полосы движения на многополосной дороге и обоснование требуемой ширины покрытия на автомагистралях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование оптимизации параметров дороги» относится к вариативной части и обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин базовой и вариативной части.

Для изучения курса «Математическое моделирование оптимизации параметров дороги» студентам необходимо освоить следующие дисциплины: С.1.1.9 Математика, С.1.1.15 Теоретическая механика, С.1.1.21.1 Инженерная геодезия, С.1.1.21.2 Инженерная геология, С.1.1.22 Архитектура и С.1.1.24 Строительные материалы.

Для формирования профессиональной компетенции ПК-10 «знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности» необходимы базовые знания, полученные при изучении таких учебных дисциплин как С.1.1.9 Математика, С.1.1.15 Теоретическая механика, С.1.1.21.1 Инженерная геодезия и С.1.1.22 Архитектура.

Для формирования профессиональной компетенции ПСК-5.1 «обладать способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов строительства и реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования» необходимы базовые знания, полученные при изучении таких учебных дисциплин как С.1.1.9 Математика, С.1.1.21.1 Инженерная геодезия, С.1.1.21.2 Инженерная геология и С.1.1.24 Строительные материалы.

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины, используются как фундаментальные для других специальных дисциплин.

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: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, основные законы распределения теории вероятностей, методы расчёта среднего значения и сред-неквадратического отклонения исследуемой случайной величины; особенности производства инженерно-геологических изысканий в сложных инженерно-геологических условиях;

уметь: устанавливать основные законы распределения теории вероятностей; выполнять статистические методы расчёта среднего значения и средне-квадратического 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 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 строительстве автомобильных дорог, а также предприятий дорожного сервиса; об использовании типовых материалов для строительства элементов продольного, поперечного профилей земляного полотна и дорожной одежды.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-10 и ПСК-5.1:

- Код ПК-10: обладать знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- Код ПСК-5.1: обладать способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов строительства и реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений с использованием универсальных и спе-

циализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

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:

Студент должен знать: современные методы проектирования основных элементов (плана, продольного и поперечного профиля) автомобильных дорог, в том числе знать методы оптимизации и оценки дорог по безопасности движения.

Студент должен уметь: обосновывать элементы плана, продольного и поперечного профилей автомобильных дорог с оценкой качества проектного решения по безопасности сооружения.

Студент должен владеть: навыками использования математического аппарата для оптимизации и оценки безопасности конструкций с использованием современных требований к объектам дорожного хозяйства.