

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.1.1.43 «Изыскания и проектирование автомагистралей,
аэродромов и специальных сооружений»**

направления подготовки

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

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

форма обучения – очная (срок обучения 6 лет)

курс – 3

семестр – 5,6

зачетных единиц – 6 (3/ 3)

часов в неделю – 6 (3/ 3)

всего часов – 216 (108/108)

в том числе:

лекции – 28(14/14)

коллоквиум – 8(4/4) практические

занятия – 54 (18/36) лабораторные

работы – 18 (18/-) самостоятельная

работа – 108 (54/54) зачет – 5

семестр зачет с оценкой – 6 семестр

контрольная работа – нет РГР – нет

курсовая работа – 5 семестр

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов знаний о методах проектирования и изыскания автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений с учетом народнохозяйственного значения этих сооружений, природных условий и требований эффективности и безопасности автомобильных перевозок, а также формирование навыков проектирования автомобильных дорог.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение вопросов развития транспортной системы Российской Федерации, классификации автомобильных дорог, автомагистралей, нормативной базы по проектированию и изысканиям объектов транспортной инфраструктуры, основных элементов дорог и групп специальных сооружений, требований к геометрическим элементам автомобильных дорог, методов проектирования продольного профиля автомобильных дорог, земляного полотна, дорожных одежд, работ при изысканиях автомобильных дорог, принципов проектирования пересечений и примыканий дорог, особенностей проектирования плана, продольного и поперечного профилей автомобильных магистралей, принципов ландшафтного проектирования, движения одиночного автомобиля по дороге, способов проектирования системы поверхностного и подземного дорожного водоотвода, принципов проектирования аэродромов, аэропортов гражданской авиации;

- формирование умения 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, рассчитывать технические нормативы на проектирование автомобильных дорог, автомагистралей, учитывать интенсивность и объем грузопотоков при выборе направления трассы, учитывать рельеф и контурные препятствия при проектировании автомобильных дорог, конструировать и рассчитывать дорожную одежду нежесткого типа на прочность, проектировать пересечения и примыкания в одном и разных уровнях;

- формирование навыков нанесения проектной линии расчетом по тангенсам и вписыванием вертикальных кривых по шаблонам, проектирования пересечений и примыкания дорог, проектирования земляного полотна, расчета толщины дорожных одежд, применения нормативной базы при инженерных изысканиях и проектировании автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Изыскания и проектирование автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений» относится к базовым дисциплинам специализации №5 профессионального цикла и обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин базовой и вариативной части.

Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении следующих дисциплин: С.1.1.40 История транспортного

строительства, С.1.1.9 Математика, С.1.1.10 Информатика, С.1.1.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика, С.1.1.16 Теоретическая механика, С.1.1.18 Механика жидкости и газа, С.1.1.22.1 Инженерная геодезия, С.1.1.42 Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.3.3.1 Системы автоматизированного проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.3.2.1 Математический аппарат теории риска в дорожном строительстве, С.1.1.25 Строительные материалы.

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: все виды инженерных изысканий, состав и способы их выполнения, методы полевых и лабораторных исследований свойств грунтов и других природных дорожно-строительных материалов; особенности производства инженерно-геологических изысканий в сложных инженерно-геологических условиях; конструктивные особенности типов дорожно-строительных и транспортных машин в аспекте наиболее эффективного их использования на строительных и других видах дорожных работ;

уметь: определять вероятность возникновения нежелательного события, рассчитывать коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение параметра с использованием математического аппарата теории риска;

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 объектов транспортного строительства; о нормативных документах в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции автомобильных дорог, 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, ПК-1, ПК-3:

- Код ОПК-8: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, не-

обходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

- Код ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

- Код ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию.

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

Студент должен знать:

- цели и задачи развития транспортной системы Российской Федерации;
- роль автомобильных дорог в транспортной системе;
- требования к современной автомобильной дороге;
- сеть автомобильных дорог страны;
- классификацию автомобильных дорог в зависимости от вида разрешенного пользования и их значения, техническую классификацию дорог;
- нормативную базу в области изысканий и проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, основные положения Федерального Закона №184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- элементы земляного полотна и дорожной одежды;
- специальные сооружения и устройства для отвода воды от дороги, водопропускные сооружения – мосты и трубы;
- особенности движения автомобилей по кривой, элементы клотоидной трассы, принципы трассирования;
- основные принципы проектирования продольного профиля, ландшафтное проектирование;
- движение автомобиля по дороге, сопротивления движению автомобиля, уравнение движения автомобиля;
- систему дорожного водоотвода, поверхностный и подземный водоотвод, расчет отверстий водопропускных сооружений;
- требования к прочности и устойчивости земляного полотна;
- дорожно-климатическое районирование;
- задачи и принципы конструирования дорожной одежды; расчет дорожных конструкций на прочность;
- проложение трассы на местности; почвенно-грунтовые и инженерно-геологические обследования при изысканиях дорог;
- принципы проектирования пересечений и примыканий дорог в одном и в разных уровнях;
- особенности движения на пересечениях, конфликтные точки, расчетные скорости движения;
- элементы пересечений (переходно-скоростные полосы, направляющие островки);

- достоинства и недостатки транспортных развязок;
- принципы проектирования пересечений и примыканий автомагистралей, их классификацию;
- технические условия на проектирование автомобильных магистралей.
- классификацию аэродромов и аэропортов, элементы аэродрома.

студент должен уметь:

- рассчитывать величины радиусов кривых в плане;
- обосновывать величины максимальных уклонов;
- обосновывать ширину проезжей части;
- рассчитывать сток и отверстия малых водопропускных сооружений;
- определять объемы земляных работ;
- учитывать интенсивность и объем грузопотоков при выборе направления трассы, учитывать рельеф и контурные препятствия при проектировании автомобильной дороги;
- рассчитывать технические нормативы на проектирование дорог;
- на основе технико-экономического обоснования проектных расчетов выбирать оптимальный вариант для проектирования.

Студент должен владеть:

- навыком нанесения проектной линии расчетом по тангенсам и вписыванием вертикальных кривых по шаблонам;
- навыком проектирования пересечений и примыкания дорог;
- навыком проектирования земляного полотна;
- навыком расчета толщины дорожных одежд;
- навыком применения нормативной базы при инженерных изысканиях и проектировании автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений;
- навыком применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.