

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 1.1.46 «Реконструкция автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»

специальность 08.05.01 "Строительство уникальных зданий
и сооружений"

Специализация №5 "Строительство автомагистралей, аэродромов и
специаль-ных сооружений"

форма обучения – очная (срок обучения 6 л.)

курс –6

семестр – 11

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108

в том числе: лекции – 14

коллоквиумы –4

практические занятия –36

лабораторные занятия – 0

самостоятельная работа –

54 зачет – 11 семестр

экзамен – нет РГР – нет

курсовая работа - нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов более глубокое понимание переустройства дороги, отдельных участков и сооружений в результате экономических изысканий.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение: методов увеличения высоты насыпей и глубины выемок, перестройку пучинистых участков, повышение устойчивости откосов реконструируемого земляного полотна и совершенствование системы водоотвода, перестройки и удлинения водопропускных труб, способы реконструкции дорожных одежд, способы разборки слоев дорожных одежд для повторного использования их материалов, способы регенерации дорожных одежд и покрытий, уширение дорожной одежды, усиление существующих дорожных одежд, устройство краевых полос и укрепление обочин при реконструкции дорог, перестройки дорожных одежд переходного типа, особенности организации работ при реконструкции автомобильной дороги, организационно-технические мероприятия по охране окружающей среды при реконструкции автомобильной дороги, машин и оборудование для реконструкции дорог;
- формирование умения: пользоваться принципами назначения работ по реконструкции, применять методы уширения насыпей и выемок, методы исправления продольного профиля, методы увеличения высоты насыпей и глубины выемок, реконструировать дорогу в плане и продольном профиле, поперечном профиле;
- расчета толщины дорожных одежд и их усиления, применения нормативной базы при инженерных изысканиях и проектировании реконструкции автомобильных дорог и аэродромов, опыта составлять отчеты по выполненным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина « Реконструкция автомобильных дорог и аэродромов» относится к дисциплине по выбору 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.1.1.9 Математика, С.1.1.10 Информатика, С.1.1.11 Инженерная графика, С.1.1.16 Теоретическая механика, С.1.1.2.1 Инженерная геодезия, С.1.3.2.1 Математический аппарат теории риска в дорожном строительстве, С.1.2.10 Изыскания и проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.1.44 Технология и организация строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.

Для формирования профессиональной компетенции ПК-3 «способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать

соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию» необходимы базовые знания, полученные при изучении таких учебных дисциплин как С.1.1.9 Математика, С.1.1.10 Информатика, С.1.1.11 Инженерная графика, С.1.1.16 Теоретическая механика, С.1.1.2.1 Инженерная геодезия, С.1.3.2.1 Математический аппарат теории риска в дорожном строительстве, С.1.2.10 Изыскания и проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.1.44 Технология и организация строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.

Компетенция ПК-3 также формируется в ходе изучения дисциплин С.1.2.10 Изыскания и проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.1.34 Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений, С.1.1.30 Железобетонные и каменные конструкции (общий курс).

Для формирования профессиональной компетенции ОПК-7 «Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат» необходимы базовые знания, полученные при изучении таких учебных дисциплин как С.1.1.9 Математика, С.1.1.10 Информатика, С.1.1.11 Инженерная графика, С.1.1.16 Теоретическая механика, С.1.1.2.1 Инженерная геодезия, С.1.3.2.1 Математический аппарат теории риска в дорожном строительстве, С.1.2.10 Изыскания и проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.1.44 Технология и организация строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.

Компетенция ОПК-7 также формируется в ходе изучения дисциплин С.1.2.1 Обеспечение безопасности автомагистралей при проектировании и реконструкции.

Для формирования профессиональной компетенции ПСК-5.1 «Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства.» необходимы базовые знания, полученные при изучении таких учебных дисциплин как С.1.1.10 Информатика, С.1.1.11 Инженерная графика, С.1.1.2.1 Инженерная геодезия, С.1.3.2.1 Математический аппарат теории риска в дорожном строительстве, С.1.2.10 Изыскания и проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.1.44 Технология и организация строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, С.1.3.3.1 Системы автоматизированного проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.

Компетенция ПСК-5.1 также формируется в ходе изучения дисциплин С.1.3.2.1 Математический аппарат теории риска в дорожном строительстве,

С.1.3.3.1 Системы автоматизированного проектирования автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений.

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: правила обоснования норм проектирования, реконструкции автомагистралей, специальных сооружений и их конструктивных элементов; принципы и реконструкции автомагистралей, в сложных природноклиматических условиях; методы проектирования сооружений дорожных одежд; методы проектирования; вопросы организации строительных работ; технологии и организацию работ на предприятиях дорожного строительства и строительной индустрии; особенности строительства автомагистралей в сложных природноклиматических условиях; технологии и методы организации работ по ремонту и содержанию автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений и уметь выбирать наиболее эффективные; особенности производства работ в условиях непрерывающегося движения транспортных средств; элементы автомобильной дороги; правила расположения дороги в плане; понятие трассы дороги как пространственной кривой; принципы дорожно-климатического районирования; основные правила направления трассы и факторы, влияющие на выбор трассы, методы обеспечения безопасности движения при проектировании; методы инструментального контроля геометрических элементов автомобильных дорог; количество полос движения; ширина полосы движения; полоса отвода; земляное полотно; разделительная полоса; конструкция элементов поверхностного водоотвода; краевые полосы, бордюры; стояночные полосы; устройство виражей; переходные кривые и уширение проезжей части;

уметь: проектировать автомагистрали в трех проекциях (план, продольный и поперечный профили); рассчитывать отверстия водоотводных и искусственных сооружений и конструкцию дорожной одежды; обеспечивать надежное функционирование автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений в городских условиях и районах со сложными климатическими условиями при обязательном соблюдении требований, связанных с обеспечением удобства и безопасности движения; организовать производство работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений; подбирать необходимые машины и механизмы для производства работ и эффективно использовать имеющиеся в наличии; применять современные материалы, включая местные материалы и отходы промышленного производства; разрабатывать наиболее технологичные конструкции сооружений, рациональную технологию и органи-

зацию их строительства; оценивать состояние эксплуатируемых автомагистралей, и специальных сооружений, назначать и обосновывать работы и мероприятия по их ремонту и содержанию, а также по организации и обеспечению безопасности движения определять расстояние видимости в зависимости от расчетной скорости движения автомобиля; динамический коридор необходимый для безопасного движения автомобиля; определять поперечную устойчивость автомобиля в зависимости от скорости движения и радиуса кривой в плане, определять вероятность возникновения нежелательного события и рассчитывать коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение параметра с использованием с использованием математического аппарата теории риска;

владеть навыками: навыками в решении теоретических и практических задач реконструкции и автомагистралей, и специальных сооружений, 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; оценивать скорость движения транспортного потока на автомагистралях на кривой в плане; определять скоростной режим на вертикальных кривых; оценить опасность сужения проезжей части; определить безопасность движения согласно сцепным качествам дорожного покрытия;

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 проектирование элементов продольного, поперечного профилей земляного полотна и дорожной одежды.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-3, ОПК-7, ПСК-5.1:

- 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 (ПК-3);
- Код ОПК-7: Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

- Код ПСК-5.1: 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;

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

| Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС | | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|
| Компетенция | | Показатель оценивания |
| Код ПК-3 | Наименование 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 | Знать:ЗЗ основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы проектирования сооружений дорожных одежд; |
| | | Уметь:УЗ применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Владеть:ВЗ методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| ОПК-7: | Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический | Знать:З7 естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности |
| | | Уметь:У7 привлечь для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности соответствующий математический аппарат. |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС | | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) |
|---|--|--|
| Компетенция | | Показатель оценивания |
| Код | Наименование | |
| | аппарат. | Владеть:В7 Физико-математическим аппаратом, позволяющим решить проблемы профессиональной деятельности, технологией реконструкции автомобильной дороги; |
| ПСК-5.1 | 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 | Знать: 35.1 Знать способы разработки предложения и мероприятия по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных проектов и программ строительства автомагистралей, принципы реконструкции автомагистралей, в сложных природноклиматических условиях, |
| | | Уметь:У 5.1 разрабатывать предложения и мероприятия по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных проектов и программ строительства автомагистралей и специальных сооружений на основе современных методических и нормативных материалов и технической документации, разрабатывать наиболее технологичные конструкции сооружений, рациональную технологию и организацию их строительства; |
| | | Владеть:В5.1 способностью разрабатывать предложения и мероприятия по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных проектов и программ строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений на основе современных методических и нормативных материалов и технической документации |

Студент должен знать:

- условия работы существующего земляного полотна и основные пути повышения его прочности и устойчивости;
- подготовительные работы к реконструкции земляного полотна;
- способы уширения насыпей и выемок;
- размещение в слоях и уплотнение грунтов земляного полотна уширения;
- принципы исправления и проектирование продольного профиля;
- методы увеличения высоты насыпей и глубины выемок;
- перестройка пучинистых участков;
- повышение устойчивости откосов реконструируемого земляного полотна и совершенствование системы водоотвода;
- перестройки и удлинения водопропускных труб;
- способы реконструкции дорожных одежд;
- способы разборки слоев дорожных одежд для повторного использования их материалов;
- способы регенерации дорожных одежд и покрытий;
- уширение дорожной одежды;
- усиление существующих дорожных одежд;
- устройство краевых полос и укрепление обочин при реконструкции дорог;
- перестройки дорожных одежд переходного типа;
- особенности организации работ при реконструкции автомобильной дороги;
- организационно-технические мероприятия по охране окружающей среды при реконструкции автомобильной дороги;
- машины и оборудование для реконструкции дорог.
- обоснование выбора технологии и средств механизации реконструкции дорог.
- оценка эффективности технологии и средств механизации.
- оптимизация технологии и состава отрядов машин и оборудования.
- обоснования норм реконструкции автомагистралей, специальных сооружений и их конструктивных элементов;
- принципы реконструкции автомагистралей, в сложных природноклиматических условиях;
- методы проектирования сооружений дорожных одежд;
- правила обоснования норм реконструкции автомагистралей, специальных сооружений и их конструктивных элементов;
- принципы реконструкции автомагистралей, в сложных природноклиматических условиях;
- методы проектирования сооружений дорожных одежд;

Студент должен уметь:

- исправлять продольный профиль;
- рассчитывать усиление существующих дорожных одежд;

- назначать краевые полосы и укрепление обочин при реконструкции дорог;

- подбирать необходимые машины и механизмы для производства работ и эффективно использовать имеющиеся в наличии;
- применять современные материалы, включая местные материалы и отходы промышленного производства;
- разрабатывать наиболее технологичные конструкции сооружений, рациональную технологию и организацию их строительства;
- оценивать состояние эксплуатируемых автомагистралей, и специальных сооружений, назначать и обосновывать работы и мероприятия по их ремонту и содержанию, а также по организации и обеспечению безопасности движения;

Студент должен владеть:

- технологией реконструкции автомобильной дороги;
- навыками в решении теоретических и практических задач реконструкции автомагистралей, и специальных сооружений.