

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 1.1.38 «Эксплуатация и реконструкция 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 л.)

курс – 5,6

семестр – 10,11

зачетных единиц – 4,6

часов в неделю – 3,6

всего часов – 144,216

в том числе: лекции – 14,54

коллоквиумы – 4,0

практические занятия – 18,54

лабораторные занятия – 18,0

самостоятельная работа – 90,108

зачет – нет экзамен – 10,11

семестр РГР – нет

курсовая работа – 10 семестр

курсовой проект – 11 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: теоретическая подготовка и приобретение практических навыков студентами, позволяющих им осуществлять профессиональную инженерную деятельность в области эксплуатации и реконструкции сооружений, обеспечивающей сохранность и нормальное функционирование зданий и сооружений с применением современных материалов, методов, технологий при реконструкции уникальных зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- изучение способов организации технической эксплуатации уникальных сооружений, направленных на предупреждение появления повреждений и на обеспечение безотказной работы конструкций, инженерного оборудования в течение всего их жизненного цикла;
- получение представления о правилах и нормах технической эксплуатации, планировании ремонтов и капитальных ремонтов;
- освоение студентом теоретических основ анализа и оценки состояния конструкций и оборудования, прогноза развития дефектов, а также мероприятий по их стабилизации и устранению;
- изучение современных методов, технологий, организации работ при реконструкции уникальных сооружений;
- изучение способов восстановления эксплуатационной пригодности уникальных зданий и сооружений при их капитальном ремонте и реконструкции;
- принципы назначения работ по реконструкции автомобильных дорог, условия работы существующего земляного полотна и основные пути повышения его прочности и устойчивости, подготовительных работ к реконструкции земляного полотна, способов уширения насыпей и выемок, требований к выбору, размещению в слоях и уплотнению грунтов земляного полотна уширения, способов исправления продольного профиля;
- формирование умения: пользоваться принципами назначения работ по реконструкции, применять методы уширения насыпей и выемок;
- формирование навыков нанесения проектной линии реконструируемой дороги расчетом по тангенсам, проектирования земляного полотна.

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 ОПК-10	Наименование умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	Знать:З1 нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования, сооружений при эксплуатации и реконструкции автомобильных дорог;
		Уметь:У1 применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования, сооружений при эксплуатации и реконструкции автомобильных дорог;

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
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	Владеть:В1 нормативной базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования, сооружений при эксплуатации реконструкции автомобильных дорог;
		Знать:З2 методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов, проектную и рабочую техническую документацию;
		Уметь:У2 проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию;
ПК-4	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	Знать:З3 технологии, технологические процессы и методы их доводки при проведении работ по эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений
		Уметь:У3 применять технологии, технологические процессы и методы их доводки при проведении работ по эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений Владеть:В3 навыком применения технологий, технологических процессов и методов их доводки при проведении работ по эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений
ПК-10	знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знать:З4 научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области по эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений Уметь:У4 применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области по эксплуатации и реконструкции транспортных

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
		сооружений Владеть:В4 навыком применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области по эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений
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:З5 способы разработки эскизных, технических и рабочих проектов реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов Уметь:У5 применять способы разработки эскизных, технических и рабочих проектов реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов Владеть:В5 навыком применения способов разработки эскизных, технических и рабочих проектов реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов
ПСК-5.2	способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок для проектирования, расчета и мониторинга конструкций и конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений	Знать:З6 способы разработки методик, предложений и мероприятий по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных планов, проектов и программ эксплуатации и реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений на основе современных методических и нормативных материалов и технической документации Уметь:У6 использовать способы разработки методик, предложений и мероприятий по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных планов, проектов и программ эксплуатации и реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений на основе современных методических и нормативных материалов и технической документации Владеть:В6

Планируемые результаты освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Компетенция		Показатель оценивания
Код	Наименование	
		навыком использования способов разработки методик, предложений и мероприятий по совершенствованию технологических процессов при осуществлении разработанных планов, проектов и программ эксплуатации и реконструкции автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений на основе современных методических и нормативных материалов и технической документации

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Эксплуатация и реконструкция сооружений» относится к базовой части и обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин базовой и вариативной части.

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

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

До начала изучения дисциплины студент должен:

знать: виды инженерных изысканий, состав и способы их выполнения, методы полевых и лабораторных исследований свойств грунтов и дорожно-строительных материалов; особенности производства инженерно-геологических изысканий в сложных инженерно-геологических условиях; геометрические параметры автомобильных дорог различных категорий; условные обозначения на продольных и поперечных профилях, законы физики, гидравлики;

уметь: проводить математические вычисления; определять вероятность возникновения нежелательного события и рассчитывать коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение параметра с использованием с использованием математического аппарата теории риска; рекомендации по конструированию и расчету дорожных одежд; использовать типовые поперечные профили для использования в реальных условиях; строить продольные и поперечные профили автомобильных дорог на основе полученных данных; пользоваться нормативной литературой для разработки технологии выполнения дорожных работ;

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; нормативной базой в области проектирования автомобильных дороги аэродромов;

иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами специальности; об истории возникновения, развития автомобильного транспорта и его инфраструктуры; о нормативных документах в области, строительства, эксплуатации, реконструкции автомобильных дорог, а также предприятий дорожного сервиса; об использовании типовых материалов для проектирования элементов, о необходимости защиты воздушного бассейна и прилегающей территории от загрязнения; видах химических связей; о работе производственных предприятий дорожного хозяйства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций ОПК-10, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПСК-5.1, ПСК-5.2:

- Код ОПК-10: умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности;
- 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;
- Код ПК-4: владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства;
- Код ПК-10: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- 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;
- Код ПСК-5.2: способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок для проектирования, расчета и мониторинга конструкций и конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений;

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

знать:

- основные положения нормативных документов в области эксплуатации зданий и сооружений;
- основные процессы, вызывающие изменения свойств конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий, и методы предотвращения их преждевременного износа;
- причины отказов и аварий зданий и сооружений,
- основные методы и средства диагностирования неисправностей и определения степени износа конструкций, возникающих в процессе эксплуатации;
- методы оценки состояния автомагистралей и мостовых сооружений;
- методы повышения надежности конструктивных элементов;
- состав работ, основные технические и технологические решения по устранению дефектов, возникающих в конструктивных элементах транспортных сооружений в процессе эксплуатации;
- основные способы восстановления несущей способности, усиления строительных конструкций реконструируемых транспортных сооружений;
- основные методы и технологии реконструкции зданий и сооружений.
- основные требования техники безопасности при обслуживании и выполнении ремонтных работ по восстановлению конструкций сооружений.
- основные положения о приемке в эксплуатацию законченных строительством и после

капитального ремонта зданий и сооружений;

- реконструкция автомобильных дорог и ее разновидности, нормативную базу в области инженерных изысканий;
- оценка состояния дороги и назначение мероприятий по реконструкции дорог;
- условия работы существующего земляного полотна;
- пути повышения прочности и устойчивости земляного полотна;
- принципы назначения работ по реконструкции автомобильных дорог;

уметь:

- оценивать техническое состояние, надежность строительных конструкций сооружений;
- оценивать фактическую несущую способность строительных конструкций сооружений по результатам обследования;
- установить причины появления неисправностей и степени износа конструктивных элементов транспортных сооружений;
- правильно выбирать конструкционные материалы для ремонта и реконструкции транспортных сооружений;
- разрабатывать конструктивные решения по усилению элементов конструкций зданий и сооружений;
- разрабатывать проекты ремонта и реконструкции сооружений в соответствии с действующими нормами.
- осуществлять контроль качества производства ремонтно-восстановительных работ.
- оценивать состояния дороги и назначать мероприятия по реконструкции дорог;
- назначать работы по реконструкции автомобильных дорог;
- уширять насыпи и выемки;

владеть:

- навыками оценки технического состояния и надежности транспортных сооружений;
- навыками проектирования реконструкции транспортных сооружений с использованием норм проектирования;
- современными методами эксплуатации транспортных сооружений;
- методикой технической диагностики транспортных сооружений;
- навыками использования приборов, оборудования и приспособлений для контроля качества ремонта и текущего состояния автомобильных дорог;
- навыками работы с нормативными документами и справочной литературой;
- навыками составления технологических карт по ремонту и содержанию автомагистралей и транспортных сооружений;
- навыком оценки возможности и условий использования существующих конструкций моста;
- навыком определения предельных усилий в элементах пролетных строений с учетом дефектов.
- навыками проектирования продольного профиля;
- технологией реконструкции автомобильной дороги;
- навыком составления отчетной документации по выполненным работам по реконструкции автомобильной дороги.