АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ, ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ И ДЕФОРМАТИВНОСТИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОМ ДВИЖЕНИИ ПОЕЗДОВ»

Направление подготовки – 08.04.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Магистерская программа –

«Организация строительства высокоскоростных железнодорожных магистралей»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Вопросы геологии, проблемы прочности и деформативности земляного полотна при высокоскоростном движении поездов» (Б1.В.ОД.7) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области особенностей геологии, проблем прочности и деформативности земляного полотна, возникающих при строительстве новых высокоскоростных магистралей и переустройстве существующих железных дорог под высокоскоростное движение, а также освоение методик расчета прочности и деформативности земляного полотна высокоскоростных магистралей.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования земляного полотна высокоскоростных магистралей;
* технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
* разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;
* контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
* изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
* постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
* постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
* представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;
* подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;
* разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам;
* составление проектов строительства земляного полотна новых железных дорог, вторых путей, реконструкции существующих линий под скоростное и высокоскоростное движение поездов, а также в связи с ростом грузооборота, электрификации железных дорог, переустройства станций и узлов;
* разработка проектов и осуществление технического и авторского надзора за реализацией проектных решений;
* выбор современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное использование в разработанных организационно-технологических схемах;
* использовать современные методы ведения строительства, способов выполнения работ;
* использование методов моделирования и автоматизированного проектирования конструкций земляного полотна;
* планирование материально-технического обеспечения строительства.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений;
* основные вопросы геологии, которые возникают при проектировании и строительстве земляного полотна новых высокоскоростных магистралей и реконструкции существующих железнодорожных линий под высокоскоростное движение поездов;
* проблемы прочности и деформативности земляного полотна, возникающие при проектировании и строительстве новых высокоскоростных магистралей и переустройстве существующих железных дорог под высокоскоростное движение;
* уровень современного железнодорожного строительства, основные пути его совершенствования;
* основные методы вариантного проектирования конструкций земляного полотна для высокоскоростных магистралей, с учетом местных условий строительства;
* машины, механизмы и комплексы для сооружения земляного полотна железных дорог;
* организацию движения поездов в период строительства и реконструкции;
* научные исследования в области работы железнодорожного земляного полотна, обеспечения экологии и качества выполненных работ.

УМЕТЬ:

* профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы;
* оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
* проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;
* вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматического проектирования;
* вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;
* проводить инженерно-геологические изыскания для проектирования земляного полотна высокоскоростных магистралей;
* определять пригодность грунтов к использованию в теле земляного полотна при высокоскоростном движении поездов;
* определять степень чувствительности грунта к вибродинамическому воздействию, которое оказывает подвижная нагрузка;
* рассчитывать несущую способность (прочность) земляного полотна высокоскоростных железнодорожных линий;
* рассчитывать осадки (деформативность) земляного полотна высокоскоростных железнодорожных линий;
* ориентироваться в документации по строительству железной дороги;
* принимать решения по корректировке проектов при изменении производственной ситуации;
* разрабатывать и осуществлять на практике мероприятия по охране окружающей среды;
* пользоваться экономико-математическими методами при решении конкретных задач, методологией технико-экономического обоснования при выборе вариантов организации строительства и производства работ;
* использовать современное программное обеспечение для решения задач в области проектирования и планирования железнодорожного строительства.
* разрабатывать проекты сооружения земляного полотна высокоскоростных магистралей и оценивать их технико-экономическую эффективность и возможные риски;
* организовать постоянный контроль за ходом строительства с целью обеспечения надлежащего качества строительно-монтажных и пуско-наладочных работ;
* осуществлять мониторинг технико-экономических показателей проектов строительства земляного полотна высокоскоростных магистралей.

ВЛАДЕТЬ:

* методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов;
* способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;
* способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;
* приемами правильной и качественной организации работ при строительстве и реконструкции земляного полотна высокоскоростных магистралей;
* методиками проектирования и расчета земляного полотна на прочность и деформативность;
* программированием и разработкой расчетных моделей, используя системный анализ;
* грамотным использованием технической документации, инструкций, нормативных материалов, стандартов.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Цели и задачи дисциплины.

Грунты земляного полотна и их свойства.

Конструкция земляного полотна высокоскоростных магистралей.

Вибродинамическое воздействие высокоскоростных поездов на грунты земляного полотна.

Влияние вибродинамического воздействия на прочностные и деформативные свойства грунтов земляного полотна высокоскоростных магистралей.

Проблемы прочности земляного полотна высокоскоростных магистралей.

Проблемы деформативности земляного полотна высокоскоростных магистралей.

Проектирование и строительство земляного полотна высокоскоростных магистралей.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

*Для очной формы обучения:*

Семестр 1:

Объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе:

практические занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 90 час.

Форма контроля знаний – зачет.

Семестр 2:

Объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе:

лекции – 18 час.

практические занятия – 36 час.

самостоятельная работа – 9 час.

контроль – 45 час.

Форма контроля знаний – экзамен.

*Для заочной формы обучения:*

Курс 1:

Объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе:

лекции – 20 час.

практические занятия – 22 час.

самостоятельная работа – 62 час.

контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – зачет.

Курс 2:

Объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 час.), в том числе:

лекции – 4 час.

практические занятия – 4 час.

самостоятельная работа – 91 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен.