

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»
Академии водного транспорта

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Водные пути и путевые работы»

Специальность:	08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Квалификация выпускника:	Инженер-строитель
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – получение студентом знаний и умений, необходимых для производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области эксплуатации, проектирования и строительства внутренних водных путей.

Дисциплина решает следующие задачи:

- формирование знаний о внутренних водных путях России,
- изучение особенностей русловых процессов на свободных и зарегулированных реках, водохранилищах и судоходных каналах,
- формирование знаний об организации и технологии проведения путевых работ,
- изучение основных видов навигационного оборудования внутренних водных путей
- формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных производственных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Водные пути и путевые работы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5	способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
ПСК-3.2	способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения
ПСК-3.3	способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий
ПСК-3.5	способностью осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений и организовать его осуществление

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Водные пути и путевые работы» осуществляется в виде лекционных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной организационной форме по типу управления познавательной деятельностью и являются как традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными), так и с использованием интерактивных мультимедийных технологий. Практические занятия организованы в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), а также с использованием диалоговых технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций. Самостоятельная работа обучающихся

организована с использованием традиционных видов работы и диалоговых технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, курсовое проектирование. К диалоговым технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации в режиме реального времени по курсовому проектированию, специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, курсовое проектирование) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как практические работы, защита курсового проекта, зачет с оценкой. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Тема: Введение.

Водные пути России, их историческое развитие. Габариты судового хода. Транспортная классификация внутренних водных путей (ВВП). Путевые работы на ВВП. Требования охраны природной среды. Антропогенное воздействие на водные объекты в ходе производства путевых работ и его последствия.

Тема: Речной поток и его русло.

Общие сведения о речном потоке, его особенности. Статистическая устойчивость речного потока. Деформируемость естественных русел и ее значение в путевых работах.

Виды речных наносов и стадии их движения. Движение влекомых наносов по ровному дну. Неразмывающая скорость. Расход влекомых наносов.

Понятие руслового процесса. Виды речных русел и типы руслового процесса. Плесовые лощины и перекаты, их сезонные деформации.

Тема: Водохранилища и реки с зарегулированным стоком

Регулирование речного стока водохранилищами: многолетнее, годовое, недельное и суточное. Озерные, долинные и смешанные водохранилища. Расчетные уровни воды в водохранилищах (НПУ, ФПУ, РСУ, УМО). Уровненный режим водохранилищ. Ветро-волновой режим водохранилищ.

Водный и русловой режим рек с зарегулированным стоком. Влияние регулирования стока на русловой процесс и судоходные глубины в нижнем бьефе.

Ледовый режим водохранилищ. Мероприятия по продлению навигации.

Тема: Судоходные прорези на реках и судовые ходы на водохранилищах.

Определение минимальных габаритов судового хода на реках. Эксплуатационные и капитальные судоходные прорези. Требования, предъявляемые к судоходным прорезям и отвалам грунта.

Эксплуатационные судоходные прорези. Типовые случаи трассирования эксплуатационных прорезей и расположения отвалов грунта. Заносимость эксплуатационных прорезей.

Капитальные судоходные прорези. Состав проекта, исходные данные. Примеры капитальных прорезей. Оценка устойчивости капитальной прорези. Спрявление пойменных извилин. Особенности производства работ по спрявлению пойменных извилин. Посадка уровня в результате разработки судоходных прорезей и меры по ее уменьшению. Понятие гидравлически допустимой глубины. Влияние снижения уровня на перекатах на кривую свободной поверхности судоходного плеса. Проектирование судовых ходов на водохранилищах и озерах, особенности определения габаритов судового хода. Расположение портов – убежищ.

Тема: Проектирование путевых работ на навигацию

Производственно-оперативный план путевых работ на навигацию. Дифференцированные габариты судового хода. Наряд-задание на разработку землечерпательной прорези.

Тема: Судоходные каналы

Гидравлические явления, возникающие в судоходных каналах при прохождении судов, и их воздействие на берегоукрепления. Конструкции берегоукреплений, причины их разрушения. Способы реконструкции берегоукреплений.

Тема: Скалоуборочные, тральные и руслоочистительные работы

Дноуглубительные работы на скальных грунтах. Рыхление скальной породы накладными зарядами ВВ и шпуровым способом. Механическое рыхление скального грунта скалодробильными снарядами. Задачи и состав тральных и руслоочистительных работ. Конструкции тралов, ведение тральных работ. Руслоочистительные снаряды, ведение руслоочистительных работ.

Тема: Выправление русел рек.

Выправление рек, выправительные сооружения, их классификация и назначение.

Классификация затруднительных участков. Типовые схемы выправления затруднительных участков рек с разными типами руслового процесса. Состав проекта выправления затруднительного участка, исходные данные для него. Расчет ширины и минимального радиуса кривизны выправительной трассы.

Тема: Расчет выправительных сооружений.

Полузапруды. Работа незатопленных и затопленных полузапруд в речном потоке.

Обтекание потоком одиночной полузапруды и системы полузапруд. Расчет высоты полузапруд и расстояния между ними.

Запруды. Работа запруды на разветвленном участке русла. Выбор места расположения запруды. Режим сопряжения бьефов. Гидравлический расчет одиночной запруды в двухрукавном разветвлении русла, расчет запруды с заданной отметкой ее гребня, расчет системы запруд в рукаве двухрукавного разветвления русла.

Продольные сооружения из грунта, их назначение. Расчет высоты продольных сооружений. Определение крупности материала крепления откосов и гребня выправительных сооружений

Тема: Возведение выправительных сооружений

Русловые выправительные сооружения из каменной наброски и способы их возведения.

Способы крепления грунтовых сооружений. Свайные и свайно-грунтовые сооружения.

Береговые укрепления на реках, расчет их прочности на воздействие течения, волновые и ледовые нагрузки.

Тема: Навигационное оборудование внутренних водных путей.

Состав и назначение навигационных знаков. Основы сигнальной

светотехники, видимость навигационных огней и знаков. Основы расчета навигационных створов. Конструкции береговых знаков, выбор их типов и размеров. Светосигнальные приборы, источники их питания. Расстановка навигационных знаков на реках, водохранилищах, озерах и каналах и их обслуживание