

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Русловедение

Специальность:	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Форма обучения:	Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита Александровна
Дата: 14.03.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются:

- получение студентом знаний и умений, необходимых для хозяйственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области изучения русловых процессов, явления, связанного с природным и природно-антропогенным взаимодействием русловых потоков с руслами рек, эрозией, транспортом и аккумуляцией наносов, с развитием различных форм русел и руслового рельефа,

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о реках, строении русла, русловых процессах и внешних природных условиях формирования русел,

- формирование знаний о строении и динамике продольного профиля водотока,

формирование знаний об аллювиальных отложениях,

- формирование знаний о разнообразии, характере и режимах действия русловых процессов.

- формирование знаний об антропогенных условиях формирования русел и русловых потоков.

- формирование навыков анализа строения русел, русловых процессов, условий их развития, связей и взаимодействий между ними.

- формирование знаний об основных методах исследований строения русла, руслового рельефа, русловых процессов, внешних условий формирования русел.

- формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных производственных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-11 - Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований;

ПК-4 - Способен разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

ПК-7 - Способен проводить анализ объекта градостроительной

деятельности с прогнозированием природно-техногенной опасности, внешних воздействий для оценки и управления рисками применительно к исследуемому объекту градостроительной деятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- понятия о реках, строении русла, русловых процессах и внешних природных условиях формирования русел,
- строение и законы формирования продольного профиля реки,
- состав и влияние аллювиальных отложений на строении русла и ход русловых процессов,
- взаимосвязи и взаимодействия форм русла и руслового рельефа, русловых процессов и внешних условий формирования русел.

Уметь:

- выполнять анализ строения русел, русловых процессов, условий их формирования, связей и взаимодействий между ними.
- выполнять анализ перспектив хода русловых процессов при изменениях природных и природно-антропогенных условий.

Владеть:

- основными методами исследований строения русла, руслового рельефа, русловых процессов, внешних условий формирования русел.
- навыками анализа результатов этих исследований и применения на их практике.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем.

		№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	48	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение. Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия об эрозионно-аккумулятивных и русловых процессах. - Связи русловедения с другими науками и научными дисциплинами. - Значение учения о русловых процессах для народного хозяйства
2	Структура и история становления русловедения. Рассматриваемые вопросы: - Развитие учения о русловых процессах. - Основные направления русловедения: географическое, теоретическое, инженерное, экологическое – и их составные части
3	Общие законы эрозионных и русловых процессов. Рассматриваемые вопросы: - Механизм эрозии, транспорта и аккумуляции наносов. - Виды речных наносов и стадии их движения. - Единая саморегулирующаяся система бассейн ? водный поток ? русло. - Распределение энергии потока на преодоление внутреннего сопротивления движению воды и на перемещение (транспорт) продуктов размыва. - Процессы денудации (смыл частиц грунта с поверхности (эрозия), перенос (транспорт) частиц вниз

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	по течению, аккумуляция (отложение) частиц. - Влияние эрозионно-аккумулятивных процессов формы рельефа русла, на изменение гидравлических параметров потока (величину и распределение скоростей по глубине и ширине, соотношение между глубиной и шириной, распределению уклонов водной поверхности и т.д.).
4	Система «поток-русло». Её строение, свойства, взаимодействия элементов системы. Рассматриваемые вопросы: - Саморазвитие, саморегуляция, самоорганизация системы «поток-русло» - свойства, определяющие устойчивость её развития. - Формирование русла. - Русловые процессы, основное их содержание. - Плесовые лощины и перекаты, их сезонные деформации.
5	Двойственная природа русловых процессов на основе действия закона о взаиморегулировании потока и русла. Рассматриваемые вопросы: - Дискретность и континуальность (непрерывность) русловых процессов.
6	Формирование относительно прямолинейных неразветвлённых русел Рассматриваемые вопросы: - Относительно прямолинейные неразветвлённые русла. - Неустойчивость прямолинейного движения воды в потоке. - Условия формирования и устойчивости относительно прямолинейных неразветвлённых русел, их разновидности и географическое распространение.
7	Формирование разветвлённых русел. Рассматриваемые вопросы: - Причины и условия формирования разветвлений. - Русловая и пойменная многоруканность. - Формирование разветвлённых русел и их рукавов. - Распределения стока воды и наносов по рукавам. - Изменения стока воды и наносов. - Типизация и географическое распространение разветвлённых русел.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Изучение по лоцманским картам различных бассейнов типов водных потоков и речных сетей. В результате выполнения лабораторной работы студент получает знание типов строения и развитие речной сети в различных физико-географических условиях (климат, рельеф, геологическое строение, хозяйственная деятельность), густоты речной сети (суммарной длины речной сети на 1 км ² площади водосбора).
2	Изучение по лоцманским картам различных бассейнов морфология и морфометрия долины и русла реки. В результате выполнения лабораторной работы студент получает знание типов речных долин, и их элементов, морфологических элементов и морфометрических характеристик русла, типов продольного профиля реки.
3	Принципы анализа динамическая структура водного потока В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык анализа и расчета параметров основных видов течений (продольное течение, обуславливающее продольное перемещение масс жидкости; поперечные (циркуляционные) течения, обуславливающее поперечное перемещение масс

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	жидкости и турбулентное перемешивание ? беспорядочный обмен масс жидкости в толще потока).
4	Изучение по лоцманским картам различных бассейнов строения и стадий формирования русел различных морфодинамических типов. В результате выполнения лабораторной работы студент получает знание о динамике русел различных морфодинамических типов о критерия выделения относительно прямолинейных, извилистых (меандрирующих) и разветвлённых русел.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Развитие учения о русловых процессах В результате выполнения практической работы студент получает знания о том, что на протяжении нескольких веков, в соответствии с запросами практики, речные русла оказались предметом исследований естественных (гидрологии и геоморфологии) и технических (гидротехники и гидродинамики) дисциплин, на основе которых получено решение многих общих и частных задач русловых процессов.
2	Значение учения о русловых процессах для народного хозяйства В результате выполнения практической работы студент получает знания о значении Русловедения для решения задач, выдвигаемых многочисленными запросами практики.
3	Русловые процессы и физико-географическая среда. В результате выполнения практической работы студент получает знания об основных естественных факторах русловых процессов, определяющих различия в их формах, интенсивности и направленности проявления (климатические условия формирования стока, геоморфологическое строение территории и характер слагающих пород, почвенно-растительный покров, современные тектонические движения, колебания отметок базисов эрозии).
4	Речной сток В результате выполнения практической работы студент получает знания о речном стоке - процессе стекания воды с водосборов вместе с содержащимися в ней веществами и теплотой, о главнейшем факторе, определяющем взаимосвязь между различными объектами суши и гидросферы, о четырех видах питания рек: дождевом, снеговом, ледниковом и подземном.
5	Строение относительно прямолинейных неразветвленных русел. В результате выполнения практической работы студент получает знания о критериях выделения относительно прямолинейных, извилистых (меандрирующих) и разветвлённых русел, их переходных формах.
6	Строение извилистых (меандрирующих) русел. В результате выполнения практической работы студент получает знания о морфологии, типизации меандрирующих русел, о географическом распространении и особенностях развития излучин в различных природных условиях.
7	Строение разветвлённых русел. В результате выполнения практической работы студент получает знания о русловой и пойменной многорукавности, распределении стока воды и наносов по рукавам, изменений стока воды и наносов, типизации и географическом распространении разветвлённых русел.
8	Перспективы развития научного направления «Русловедение» Рассматриваемые вопросы: Освоение численных методов расчета хода русловых процессов. Вопросы защиты окружающей среды от внутренних и внешних факторов воздействия процессов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к лабораторным занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гладков, Г. Л. Содержание внутренних водных путей. Путевые работы : учебное пособие / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев, Ю. П. Соколов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3851-8. —// Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/207035 (дата обращения: 23.05.2022). Текст : электронный
2	Гладков, Г. Л. Водные пути и порты : учебник для вузов / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев, А. В. Москаль. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-8785-1. —// Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/208454 (дата обращения: 23.05.2022) Текст : электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
3. Система автоматизированного проектирования Autocad
4. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, WhatsApp и т.п.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Коллекция образцов нерудных строительных материалов, Коллекция образцов горных пород,

Оборудование для измерений и определения физических характеристик материалов, грунтов, конструкций

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Водные пути, порты и портовое
оборудование» Академии водного
транспорта

А.Р. Белоусов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиГС
Председатель учебно-методической
комиссии

М.А. Сахненко

А.Б. Володин