

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

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

Автор Белоусов Александр Романович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Технологические процессы при добыче нерудных строительных
материалов**

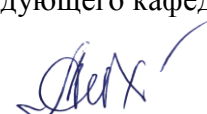
Специальность: 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

Квалификация выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 19 января 2021 г. И.о. заведующего кафедрой  М.А. Сахненко
--	---

Рабочая программа учебной 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: И.о. заведующего кафедрой Сахненко Маргарита Александровна
Дата: 19.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – получение студентом знаний и умений, необходимых для производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области технологии, конструкции, расчета режимов работы средств добычи и обогащения нерудных строительных материалов (НСМ).

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о свойствах и требованиях к НСМ, методах их добычи,
- изучение особенностей конструкции и технологии эксплуатации добычных земснарядов, методах расчета режимов работы их специального оборудования,
- формирование знаний о требованиях к месторождениям НСМ и о задачах защиты окружающей среды при их разработке,
- формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных производственных задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технологические процессы при добыче нерудных строительных материалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Механика жидкости и газа:

Знания: основные законы статики жидкостей и газа, кинематические и динамические характеристики потоков жидкости

Умения: проводить расчеты равновесия и движения жидкости и газа

Навыки: методами расчета состояний гидростатики и движения жидкостей в трубопроводах

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Водные пути и путевые работы

Знания: Последствия работ по добыче НСМ из русловых и пойменных месторождений

Умения: Рассчитывать посадки уровней, увеличение мутности потока при добыче НСМ

Навыки: Пути совершенствования процессов добычи и сортировки НСМ.
Мероприятиями по снижению влияния добычи НСМ на окружающую среду

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-4 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	Знать и понимать: Требования к обогащению и сортировке НСМ. Уметь: определять состав и характеристики оборудования для обогащения НСМ Владеть: Методом подбора оборудования и методами контроля качества исходного и выпускаемого материала, порядок контроля.
2	ПК-6 знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда	Знать и понимать: Характеристики горных пород. Требования к НСМ различного назначения. Уметь: разрабатывать технологические карты и прочие документы для организации проведения работ по добыче НСМ. Владеть: основными методами организации и проведения работ по добыче НСМ.
3	ПК-15 владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов	Знать и понимать: Особенности добычных земснарядов. Уметь: проводить расчеты режимов работы, параметры технологии добычи и погрузки землесосных и многочерпаковых добычных земснарядов Владеть: методикой контроля состояния и показателей работы оборудования земснарядов и вспомогательных судов.
4	ПСК-3.3 способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий	Знать и понимать: Влияние добычи НСМ на окружающую среду Последствия работ по добыче НСМ из русловых и пойменных месторождений. Уметь: Рассчитывать посадки уровней, увеличение мутности. Потока при добыче НСМ. Владеть: Путиами совершенствования процессов добычи и сортировки НСМ. Мероприятиями по снижению влияния добычи НСМ на окружающую среду

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 9
Контактная работа	72	72,15
Аудиторные занятия (всего):	72	72
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	54	54
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Тема 1 Введение. Понятие о НСМ Месторождения НСМ. Порядок оформления, расчет объемов. Характеристики горных пород. Требования к НСМ различного назначения. Гранулометрический состав, загрязняющие примеси. Назначение НСМ, пути добычи. Отвод месторождений. Классификация и учет запасов НСМ. Понятие о разубоживании НСМ. Особенности русловых месторождений. Налегающие породы. Русловые изыскания и геологоразведочные работы.	4		8		10	22	ПК1
2	9	Тема 2 Особенности добычных земснарядов. Расчеты режимов работы Технология добычи и погрузки, береговые склады НСМ. Добычные землесосы. Особенности рабочих характеристик, процессов грунтозабора и гидротранспорта. Грунтозаборные устройства. Многочерпаковые добычные снаряды. Характеристики работы черпакового устройства. Очистка НСМ от крупных фракций. Технологические перемещения земснарядов. Работы	4		16		10	30	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		многочерпаковых добычных снарядов на толстых слоях. Погрузка НСМ через лотки и транспортеры. Намыв НСМ. Организация и виды береговых складов. Вспомогательная техника и оборудование для их организации и обслуживания.							
3	9	Тема 3 Плавкраны, транспортные суда, гидроперегрузжатели. Технология обогащения и сортировки НСМ. Дробление. Особенности работы плавкранов при добыче и погрузке НСМ. Оборудование транспортных судов для перевозки НСМ. Технология работы с ними добычных земснарядов. Выгрузка НСМ, устройство и работа гидроперегрузжателей. Требования к обогащению и сортировке НСМ. Оборудование и методы контроля качества исходного и выпускаемого материала, порядок контроля. Основы процессов дробления и измельчения НСМ. Виды дробильных аппаратов. Основы процессов грохочения. Просеивающие поверхности. Конструкции и технологии применения грохотов. Конструкция и	6		18		10	34	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		технология применения гравиевыделителей, гидроклассификаторов, гидроциклонов, обезвоживателей. Машины для удаления примесей, промывочные и другие аппараты.							
4	9	Тема 4 Влияние добычи ПГМ на окружающую среду. Пути совершенствования процессов добычи и сортировки НСМ. Последствия работ по добыче НСМ из русловых и пойменных месторождений. Посадки уровней, увеличение мутности. Мероприятия по предотвращению посадки уровней воды в реке. Основы расчета мутности в районах добычи НСМ. Пути снижения уровня мутности. Совершенствование конструкции грунтозаборных устройств и пульповыпуска добычных землесосов, грунтоотводных путей и обезвоживателей многочерпаковых снарядов. Оптимизация схем добычи, обогащения, погрузки, транспортирования и выгрузки НСМ.	4		12		30	46	ПК2
5	9	Экзамен					12	48	ЭК
6		Всего:	18		54		72	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 54 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	9	Тема: Введение. Понятие о НСМ Месторождения НСМ. Порядок оформления, расчет объемов.	Ознакомление с нормативными документами, регламентирующими порядок оформления месторождений.	8
2	9	Тема: Особенности добычных земснарядов. Расчеты режимов работы Технология добычи и погрузки, береговые склады НСМ.	Ознакомление с технической документацией по конструкции добычных земснарядов. Ознакомление с технологией работы добычных земснарядов.	8
3	9	Тема: Особенности добычных земснарядов. Расчеты режимов работы Технология добычи и погрузки, береговые склады НСМ.	Расчетное определение рабочих режимов грунтонасосных установок землесосов при работе на больших глубинах.	8
4	9	Тема: Плавкраны, транспортные суда, гидроперегрузжатели. Технология обогащения и сортировки НСМ. Дробление.	Разбор технологических схем обогащения НСМ.	8
5	9	Тема: Плавкраны, транспортные суда, гидроперегрузжатели. Технология обогащения и сортировки НСМ. Дробление.	Ознакомление с конструкцией гидроклассификаторов речных добычных землесосов и особенностей их работы.	10
6	9	Тема: Влияние добычи ПГМ на окружающую среду. Пути совершенствования процессов добычи и сортировки НСМ.	Примеры расчетов распространения зон мутности при добыче НСМ.	8
7	9	Тема: Влияние добычи ПГМ на окружающую среду. Пути совершенствования процессов добычи и сортировки НСМ.	Разбор вариантов конструкций и технологии использования усовершенствованного рабочего оборудования добычных земснарядов.	4
ВСЕГО:				54/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Технологические процессы при добыче нерудных строительных материалов» 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. К диалоговым технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации в режиме реального времени по 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) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как практические работы, экзамен.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	9	Тема 1: Введение. Понятие о НСМ Месторождения НСМ. Порядок оформления, расчет объемов.	Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка к практическим работам.[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]	10
2	9	Тема 2: Особенности добычных земснарядов. Расчеты режимов работы Технология добычи и погрузки, береговые склады НСМ.	Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка к практическим работам.[1]; [2]; [3]; [4]; [5]	10
3	9	Тема 3: Плавкраны, транспортные суда, гидроперегрузатели. Технология обогащения и сортировки НСМ. Дробление.	Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка к практическим работам.[1]; [2]; [3]; [4]; [6]	10
4	9	Тема 4: Влияние добычи ПГМ на окружающую среду. Пути совершенствования процессов добычи и сортировки НСМ.	Работа с конспектом лекций. Изучение литературы. Подготовка к практическим работам.[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]	30
5	9		Экзамен [1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]	12
ВСЕГО:				72

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Русловые процессы (русловедение)	Чалов Р. С.	Москва : ИНФРА-М, 2019 https://znanium.com/catalog/document?pid=773175	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5
2	Водные пути	Гришанин К.В., Дегтярев В.В., Селезнев В.М.	М.: Транспорт, 1986 библиотека печатный 72 экз.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Маркшейдерское дело. Подземные горные работы	Кологривко А. А.	Москва : ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2011 https://znanium.com/catalog/product/212115	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5
4	Внутренние водные пути и судоходные сооружения	Коломейцев В.Т.	М. Транспорт, 2014 библиотека – печатный 101 экз.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5
5	Транспортное право	В.А. Егiazаров	Москва : Юстицинформ, 2011 https://znanium.com/catalog/product/307619	Тема 1, Тема 2, Тема 4, Тема 5
6	Эксплуатационные землечерпательные работы на затруднительном участке реки	А. Р. Белоусов	Москва : МГАВТ, 2014 https://znanium.com/catalog/product/502679	Тема 1, Тема 3, Тема 4, Тема 5

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Министерство транспорта РФ www.mintrans.ru
2. Электронная библиотека ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова" library.gumrf.ru
3. ЭБС: Юрайт www.biblio-online.ru
4. ЭБС: ZNANIUM.COM (Раздел технической литературы) <http://znanium.com>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«КонсультантПлюс». Справочно-правовая система. Полная лицензионная версия.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

1. Познавательно-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;
5. Воспитательная;
6. Организующая;
7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке студента важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и

литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе «Основная и дополнительная литература».