

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра бурения нефтяных и
газовых скважин (БНиГС_ИНГ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра бурения нефтяных и
газовых скважин (БНиГС_ИНГ)

наименование кафедры

А.Л.Неверов

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ**

Дисциплина Б1.В.03 Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле

Направление подготовки /
специальность 23.04.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
программа подготовки 23 04 03 05

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машины комплексов программа подготовки 23.04.03.05 Управление
разработкой нефтяных месторождений

Программу канд.техн.наук, Доцент, А.Л. Неверов
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Общей целью изучения дисциплины является освоение студентами современных методов обеспечения экологической безопасности при бурении, освоении и заканчивании нефтяных скважин

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов;
- изучение токсичности нефти, буровых растворов и их компонентов. Токсичность топлив и масел. Ознакомление с теоретическими предпосылками флюидопроявления; выброса; открытого фонтана. Последствия открытых фонтанов;
- изучение поведения нефти и нефтепродуктов в почве и в грунте;
- изучение способов и технологии очистки почвы от нефтепродуктов;
- изучение сорбентов для локализации и ликвидации нефтезагрязненных почв, грунтов, водоемов, снежных покровов, различных поверхностей;
- исследования возможности использования полимерных и синтетических сорбентов. Характеристика применяемых на месторождениях нефтепродуктов;
- изучение био – штаммов, применяемых для создания био-сорбентов серии Униполимер;
- умение производить расчёты необходимого количества сорбента по ликвидации проливов нефти, нефтепродуктов в зависимости от типа местности и характера пролива (грунт, проточные водные поверхности, болота, озера и пруды) ;
- исследование рабочих характеристик сорбента;
- изучение технологического оборудования для нанесения и сбора сорбента.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ДПК-9:готовностью к использованию знаний о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения	
Уровень 1	систему мероприятий по предотвращению травматизма,

	профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения
Уровень 1	использовать знания о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения
Уровень 1	способностью использовать знания о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения.
ДПК-18:готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала	
Уровень 1	методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта
Уровень 1	использовать методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;
Уровень 1	способностью использовать методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала
ОПК-1:способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Уровень 1	основные методологические принципы формулирования цели и задачи исследования
Уровень 1	выявлять приоритеты решения задач
Уровень 1	способностью выбирать и создавать критерии оценки
ПК-18:способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	
Уровень 1	методологию проведения аналитических исследований и правила оформления готовых научно-технические отчетов, обзоров публикаций по теме исследования
Уровень 1	вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования
Уровень 1	способностью готовить аналитические обзоры и представлять их в виде отчетов по теме исследования

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле

Инновационные технологии бурения нефтяных и газовых

скважин

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27487>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Предупреждение, обнаружение и ликвидация аварийных проливов, прямые и косвенные признаки угнетения экосистемы. Современные методы предупреждения и ликвидации аварийных проливов нефти и нефтепродуктов	2	4	0	18	ДПК-18 ДПК-9 ОПК-1 ПК-18
2	Экологические последствия воздействия нефти нефтепродуктов на экосистему. Технологии ликвидации аварийных проливов нефти и нефтепродуктов	1	4	0	18	ДПК-18 ДПК-9 ОПК-1 ПК-18

3	Сорбенты и сорбирующие материалы. Основные свойства, способы применения	1	6	0	18	ДПК-18 ДПК-9 ОПК-1 ПК-18
Всего		4	14	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Предупреждение, обнаружение и ликвидация аварийных проливов, прямые и косвенные признаки угнетения экосистемы. Современные методы предупреждения и ликвидации аварийных проливов нефти и нефтепродуктов	2	0	2
2	2	Экологические последствия воздействия нефти нефтепродуктов на экосистему. Технологии ликвидации аварийных проливов нефти и нефтепродуктов	1	0	1
3	3	Сорбенты и сорбирующие материалы. Основные свойства, способы применения	1	0	1
Всего			4	0	4

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Рабочие характеристики полимерных сорбирующих материалов Рабочие характеристики синтетических полиэфирных сорбирующих материалов	4	0	4
2	2	Ликвидация последствий выброса бурового раствора и нефти с применением полимерных сорбентов	4	0	4
3	3	Влияние био-штамма на скорость разложения углеродосодержащие жидкости	6	0	6
Всего			14	0	14

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Васильев С. И., Горбунова Л. Н.	Основы промышленной безопасности: Ч. 2: учеб. пособие для студентов вузов спец. "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" : в 2-х ч.	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	Васильев С. И., Горбунова Л. Н.	Основы промышленной безопасности: Ч. 1: учеб. пособие для студентов вузов спец. "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" : в 2-х ч.	Красноярск: СФУ, 2012

Л1.3	Васильев С. И., Мелкозеров В. М.	Охрана окружающей среды и рациональное природопользование при разработке, эксплуатации нефтяных месторождений, транспортировке нефти и нефтепродуктов	Saarbrucken: Lap Lambert Academi, 2011
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тетельмин В. В.	Основы бурения на нефть и газ: учеб. пособие	Алматы: КБТУ, 2005

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина	www.elib.gubkin.ru
Э2	Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»	www.nanium.com
Э3	Электронная библиотечная система «СФУ»	www.bik.sfu-kras.ru
Э4	Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки	www.diss.rsl.ru
Э5	Российские научные журналы	www.elibrary.ru
Э6	Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
Э7	БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»	www.consultant.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Рекомендации по работе с конспектом после лекции.

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 ч после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также

дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к лабораторному занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе.

Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к практическим занятиям можно выделить 2 этапа:

1-й – организационный – ознакомление с методикой выполнения исследований и техническими средствами;

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную

работу, которая включает: - уяснение задания на практическую работу;
-изучение методических рекомендаций по выполнению практической работы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки к практической работе.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу).

Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю и инженеру кафедры, отвечающему за техническую поддержку проведения лабораторных исследований.

Перед получением консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

3. Методические рекомендации по самостоятельной работе над изучаемым материалом

Самостоятельная работа предполагает нормирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий. Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Как работать с рекомендованной литературой.

Успех в процессе самостоятельной работы, самостоятельного

чтения литературы во многом зависит от умения правильно работать с книгой, работать над текстом. Опыт показывает, что при работе с текстом целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе.

Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного) материале.

Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала не сложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов. План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении. Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника. Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом. Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта.

Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) под руководством преподавателя является составной частью «самостоятельная работа

студентов», принятого в высшей школе.

СРС под руководством преподавателя представляет собой вид занятий, в ходе которых студент, руководствуясь методической и специальной литературой, а также указаниями преподавателя, самостоятельно выполняет учебное задание, приобретая и совершенствуя при этом знания, умения и навыки практической деятельности.

При этом взаимодействие студента и преподавателя приобретает вид сотрудничества: студент получает непосредственные указания преподавателя об организации своей самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию руководства через консультации и контроль. Познавательная деятельность студентов при выполнении самостоятельных работ данного вида заключается в накоплении нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (опыта действий по известному алгоритму) путем осуществления переноса знаний, умений и навыков. Суть заданий работ этого вида сводится к поиску, формулированию и реализации идей решения.

Это выходит за пределы прошлого формализованного опыта и в реальном процессе мышления требует от обучаемых варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения ее под новым углом зрения. В связи с этим самостоятельная работа данного вида должна выдвигать требования анализа незнакомых студентом ситуаций и генерирования новой информации для выполнения задания.

5. Подготовка к текущему и промежуточному контролю

Изучение разделов дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относится: текущая аттестация.

При подготовке к текущей аттестации у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение изучаемого раздела дисциплины. Вначале следует просмотреть весь материал по изученному разделу, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в

случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	-Microsoft® Windows.
9.1.2	-Microsoft® Office.
9.1.3	-Adobe Acrobat.
9.1.4	-ESET NOD32.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1.Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2.Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3.Политематическая электронно-библиотечная система издате
9.2.4	«Лань»;
9.2.5	4.Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.6	5.Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.7	6.Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
9.2.8	7.Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
9.2.9	8.БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, лабораторная установка «Электрохимическая защита от коррозии»).

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).