

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №40 от 13 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПРИВОД»

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-буровик

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Карпиков Александр
Владимирович
Дата подписания: 24.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 09.09.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Карпиков
Александр Владимирович
Дата подписания: 24.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Гидравлика и гидропривод» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы строительства скважин, эксплуатации бурового оборудования	ПК-3.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.5	На основе знаний гидравлики и гидропривода способен участвовать в корректировке технологических процессов при выборе и эксплуатации породоразрушающего инструмента	Знать Знать методики расчёта гидравлики и гидропривода в проектировании процессов бурения скважин Уметь Уметь корректировать технологические процессы при выборе и эксплуатации породоразрушающего инструмента Владеть Владеть знаниями гидравлики и гидропривода в проектировании процессов бурения скважин

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Гидравлика и гидропривод» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Химия», «Физика», «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	18	2	16
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские	8	0	8

занятия			
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	86	34	52
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные физические свойства жидкостей.	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Виды насосов	1	4			1, 2, 3, 4	6	1	26	Устный опрос
2	Основные понятия гидропривода	2	4			5	2	1	26	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				8		56	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные физические свойства жидкостей.	Определение жидкости. Силы, действующие на жидкость. Давление в жидкости. Удельный вес, плотность, сжимаемость, температурное расширение. Закон Ньютона для жидкостного трения. Вязкость. Неньютоновские жидкости. Модель идеальной жидкости. Давление

		насыщенного пара жидкости. Растворение газов в жидкости.
--	--	--

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Виды насосов	Общие сведения. Классификация. Принцип действия насосов. Основные параметры насосов: подача (расход), напор, мощность, КПД.
2	Основные понятия гидропривода	Принцип действия объемного гидропривода.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Лопастные насосы	1
2	Вихревые насосы	2
3	Объемные насосы	1
4	Роторные насосы	2
5	Гидродвигатели	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	52

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Слайд – материалы, Работа в команде, Исследовательский метод.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Цель практического задания – приобретение умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине. Задачи практических заданий:
– закрепление, углубление, расширение и детализация знаний студентов при решении

конкретных задач;

- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- обучение приемам решения практических задач;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

При выполнении практических заданий имеется возможность сочетать разнообразные виды деятельности обучающихся: фронтальную, групповую, занятия по парам, индивидуальную. Это создает условия для дифференциации и индивидуализации работы с отдельными студентами, а также для отработки и закрепления разнообразных умений и навыков.

Практические задания служат для обучения методам применения теории конкретной учебной дисциплины.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Задачи СРС:

систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

углубление и расширение теоретической подготовки;

формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений;

использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.

Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценивания.

Знает: базовые общие знания.

Умеет: доказательно обосновать свой ответ.

Владеет: технической терминологией и грамотной речью.

Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов. В случае успешного ответа за каждый вопрос студенту ставится отметка «зачтено».

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.

Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценивания.

Знает: базовые общие знания.

Умеет: доказательно обосновать свой ответ.

Владеет: технической терминологией и грамотной речью.

Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов. В случае успешного ответа за каждый вопрос студенту ставится отметка «зачтено».

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.5	способен участвовать в корректировке технологических процессов при выборе и эксплуатации породоразрушающего инструмента	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация проводится: - по окончании семестра в форме зачёта, выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Пример задания:

Примеры контрольных вопросов для зачета:

1. Физические свойства жидкостей на примере плотности, удельного объема, вязкости,

поверхностного натяжения.

2. Приборы для измерения давления.
3. Гидростатическое давление и его свойства. Физический смысл. Размерность в системных и внесистемных единицах.
4. Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера.
5. Основное уравнение гидростатики.
6. Пьезометрическая и приведенная высоты, вакуум, напор и удельная потенциальная энергия.
7. Относительный и абсолютный покой жидкости.
8. Плавание тел. Плавучесть. Три центра. Закон Архимеда. Остойчивость плавающего тела.
9. Закон Паскаля и его практическое применение.
10. Сила давления жидкости на плоскую стенку. Центр давления.
11. Сила давления жидкости на криволинейную стенку. Центр давления.
12. Эпюры гидростатического давления на плоские и криволинейные стенки (определение центра давления).
13. Понятие о струйчатой модели потока.
14. Уравнение постоянства расхода для установившегося движения жидкости
15. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.
16. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости. Геометрическая интерпретация уравнения Бернулли.
17. Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости.
18. Практические приложения уравнения Бернулли для определения скорости и расхода жидкости.
19. Уравнение равномерного движения жидкости (формула Шези).
20. Гидравлический и пьезометрический уклон.
21. Режимы движения вязкой жидкости. Число Рейнольдса и его критические значения. Эпюры скоростей.
22. Ламинарный режим движения. Формула Дарси.
23. Движение жидкости через плоскую щель.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Гейер Виктор Георгиевич. Гидравлика и гидропривод : учеб. для вузов по специальности "Горн. машины и оборудование" / Виктор Георгиевич Гейер, Владимир Сергеевич Дулин, Александр Никифорович Заря, 1991. - 330.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гидравлика и гидропривод : учеб. пособие для вузов по направлению "Горное дело" и специальности "Горные машины и оборудование" / Н. С. Гудилин, Е. М. Кривенко, Б. С. Маховиков, И. Л. Пастоев, 2001. - 519.
2. Гидравлика и гидропривод : учеб. пособие для вузов по направлению "Горн. дело" и специальности "Горн. машины и оборудование" / Н. С. Гудилин [и др.], 2001. - 519.
3. Гидравлика и гидропривод : учебное пособие по направлению "Горное дело" и специальности "Горные машины и оборудование" / Н. С. Гудилин [и др.]; под общ. ред. И. Л. Пастоева, 2007. - 518.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 15053Буровая установка УКБ 12/25(в комп.)
2. Буровая установка УКБ 12/25
3. Передвижная буровая установка УКБ-4П