

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Шимуринский филиал

Рез N 7-8/1/21

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиВР

А.Г. Черкашина
А.Г. Черкашина
23 сентября 2017 г.

Гидравлика

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	Энергообеспечение в АПК	
Учебный план	b200302_17_14_П0.plx Направление – 20.03.02 Природообустройство и водопользование Направленность (профиль) – Мелиорация, рекультивация и охрана земель	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах: Зачет – 3 Экзамен – 4
в том числе:		
Аудиторные занятия	154	
Самостоятельная работа	134	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр («Курс»-«Семестр на	3,4 (2)		Итого	
	15 недель			
Неделя	сп	спд	сп	спд
Вид занятий				
Лекции	30+40	30+40	30+40	30+40
Практические	14	14	14	14
Лабораторные	30+40	30+40	30+40	30+40
В том числе инт.	30	30	30	30
Итого ауд.	154	154	154	154
Контактная работа	154	154	154	154
Сам. работа	134	134	134	134
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	324	324	324	324

Рабочая программа дисциплины

Гидравлика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 ПРИРОДОУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015г. №160)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Природоустройство и водопользование

Направленность (профиль) - Мелиорация, рекультивация и охрана земель

утвержденного учебным советом вуза от 22.06.2017 Протокол № 217

Разработчик (и) РГД:

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Витюговскими В.А.К.

Протокол от 19 09 2017г. № 1

Срок действия программы: 2017-2018 уч.г.

Зав. кафедрой *Иванов А.К.*

Руководитель направления:

Сидель Сидурова М.В.

Зав. Профилирующей кафедрой

Сидель Сидурова М.В.

Протокол заседания кафедры от 19 09 2017г. № 1

Председатель МК:

Лудков Т.И.

Протокол заседания МК от 19 09 2017г. № 5

_____ 2016 .

2016-2017

，
“ . _____ 2016 . _____
” “ ””

_____ 2017 .

2017-2018

，
“ . _____ 2017 . _____
” “ ””

_____ 2018 .

2018-2019

，
“ . _____ 2018 . _____
” “ ””

_____ 2019 .

2019-2020

，
“ . _____ 2019 . _____
” “ ””

--	--

2.1	:
2.1.1	- , , ;
2.1.2	- , ;
2.1.3	- , .
2.2	:
2.2.1	- ;
2.2.2	- ,
2.3	:
2.3.1	- ;
2.3.2	- , , ;
2.3.3	- , .

3.		()
()	:	1. .21
3.1	:	
3.1.1		
3.1.2		
3.1.3	,	
3.2	:	()
3.2.1		
3.2.2		
3.2.3		
3.2.4		

4. ()
(,)

(< > < >)	3 (2.1)+3(2.2)			
	15+20			
	30+40	30+40	30+40	30+40
	30+40	30+40	30+40	30+40
	14+0	14+0	14+0	14+0
	10+20	10+20	10+20	10+20
	154	154	154	154
	154	154	154	154
	134	134	134	134
	36	36	36	36
	324	324	324	324

(.) **9**

5. () , ()
 . - ()

	/ /	/		-			
	1.						
1.1	. / /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.2	. / / ,	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.3	. / /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.4	. / /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.5	. / /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.6	. / /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.7	/ /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.8	/ /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
1.9	()	3/2	50	16	1.1 2.1	0	
	2.						
2.1	. / /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.2	. / /	3/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.3	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.4	.	4/2	4	16	1.1 2.1	0	

	/ /						
2.6	. / /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.7	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.8	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.9	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.10	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.11	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.12	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
2.13	. / /	4/2	42	16	1.1 2.1	0	
	3.						
3.1	. / /	4/2	6	16	1.1 2.1	0	
3.2	. .	4/2	8	16	1.1 2.1	0	
3.3	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
3.4	/ /	4/2	4	16	1.1 2.1	0	
3.5	/	4/2	42	16	1.1 2.1	0	

7.3.2.7	www.webelements.com
7.3.2.8	www.xumuk.ru
7.3.2.9	-
8.	- , ()
1.407	3 . 3
1.115.	
9.	()
<p>... () .</p> <p>(10 30-40 %) .</p> <p>2 :- ;-</p>	

Internet:
« »
033/16 02 2016; ()»,
126 22 2016; « »»,
53 « - ». 1773 18.07.2016
Elibrary.ru;
; ;
« 64»;
; ;
« ».

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**
(ФГБОУ ВО Якутская ГСХА)
Инженерный факультет
Кафедра «Природообустройство»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.Б.21 Гидравлика

Направление подготовки – 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»
Направленность (профиль) образовательной программы

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ – 324 часов /9 ЗЕТ

Якутск 2017

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015 г. N 1082, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик(и) программы _____
(именем, званием, фамилией, инициалами, отчеством)

Руководитель разработчика программы _____ | Шалов А.К. |

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Зав.профилирующей кафедрой _____ | Силува М.В. |

Протокол заседания кафедры № 4 от « 12 » 09 20 17 г.

Председатель МК ИФ _____ | Лугова Т.М. |

Протокол заседания МК ИФ № 6 от « 19 » 09 20 17 г.

Декан инженерного факультета _____ | Друженикова С.П. |
« 19 » 09 20 17 г.

1.

2.

3.

()

4.

,

-16:		
		0 – 60
1 ()		
:		
-16		75 – 61
:		
-16		75 – 61
:		
-16		75 – 61
2 ()		
:		
-16		90 – 76
:		
-16		90 – 76
:		
-16		90 – 76
3 ()		
:		
-16		100 – 91

	;	,	;
	,	;	
	:		
-16		;	100 - 91
		;	
	:		
-16	;		100 - 91
	,		

2.

()

-16

1. h .
 , / ³.

m , d

2.

$$g=9,81 \text{ / } ^2.$$

3.

V

p , .

$$p=0,5 \cdot 10^{-9} [1/ \text{ } ^3].$$

4.

$$t, ^\circ .$$

$$t = 0,0006 [1/^\circ] .$$

5.

$$t_1, ^\circ \quad t_2, ^\circ ?$$

$$V_1, ^3,$$

$$t = 6 \cdot 10^{-4}$$

[1/°C].

6.

$$t, ^\circ , \quad V, \quad m, \quad , / ^3,$$

$$b [1/^\circ] .$$

7.

$$? \quad (1 \quad = 133,3 \quad) .$$

$$, / ^3.$$

h

8.

U-

$$= 13,6 \cdot 10^3 \text{ / } ^3,$$

$$= 0,7 \cdot 10^3 \text{ / } ^3.$$

9.

p ,

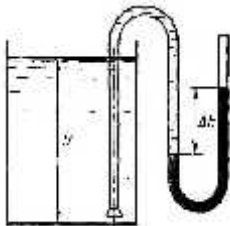
U-

h .

10.

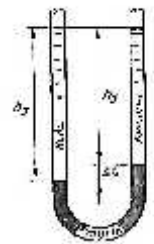
$$h \quad (\quad) , \quad S-$$

$$/ ^3.$$



11.

$$V, ^3 \quad b, .$$



12.

$$l, \quad , / ^3.$$

$S, ^2,$

13.

$$, / , \quad , / ^3.$$

d , ,

14. d , , V_t , $3/$. t , $^{\circ}$. , $\mu =$
 $185 \cdot 10^{-6}$. / 2

15. H , . μ d ,

16. V , $3/$. , ,
 / .

17. R d , ,

:

1.

():		
:		
p		
h		
g		
p_0		

2.

():

1		
2	, ,	
3	, , , ,	
4	, ,	
5		

3

1	, ,	
2	, ,	
3	, , , ,	

4		
5		

4. ()::

:		$z + \frac{p}{\rho} + \alpha \frac{v^2}{2g} = H_{\text{потока}}$
()		
()		
()		

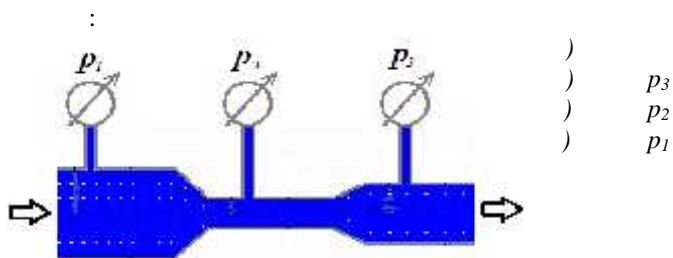
5

?

6

1		
2		
3		
4		
5	(,)	

7



-)
-) p_3
-) p_2
-) p_1

-16

1

-) = gh
-) = V
-) = g
-) = gV

?

2

- ° 70° ,
-) 100
 -) 10
 -) 1
 -) 20

100
= 0,0005 [1/°]

50

3

-)
-)
-)

4

- , 100000 :
- 10 / 2
: 1,1
-)
 -) 2
 -) 5
 -) 10

10

?

5

-)
-)
-)

:

6

- Re < 2300 :
-)
 -)
 -)

7

- :
-) $z + \frac{p}{\rho} + \alpha \frac{v^2}{2g} = H_{\text{потока}}$
 -) $z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \alpha_1 \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \alpha_2 \frac{v_2^2}{2g} + h_{\text{пот}}$
 -) $z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \alpha_1 \frac{v_1^2}{g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \alpha_2 \frac{v_2^2}{g} + h_{\text{пот}}$
 -) $z + \frac{p}{\rho} + \frac{v^2}{2g} = C_1$
 -) $z_1 + \frac{p_1}{\rho} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + h_{\text{пот}}$

8

- :
-) ,
 -) ,

)
)

9

: « , » : ,
) $p=p_0 + gh$
) $p=p_0 + gV$
) $P= gV$
) $P = gh$

10

, :
)
)
)
)

11

:
) $R= d$
) $R= d^2/4$
) $R= d /2$
) $R= d /4$

12

, :
)
)
)
)

13

) 0 °C
) 4 °C
) 20°C
) 100°C

14

, , :
)
)
)
)

15

)
)
)
)
:
 $= \frac{4}{P} \mathbf{K} -$, - , -
5 = 0,91-1
4 = 0,76-0,9
3 = 0,61-0,75
2 = 0,6

5. , , () ,

5.1. - .

()

/				()			
					-		
1.	()	,		$K = \frac{A}{P} K -$, A - , P - 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	() -	,		1) : ; 2) , ; 3) "5" , : , ; "4" , ; , , ; , 1-2 "5", , 1-2 , "3" , : ;	+	+	

				;			
				"2" , , "2" , ,			
3	- ()	,), (, - (), , - , , - ,	+	+	
4	() ,	,		:« » - ; « » - ; « » - () , ,	+	+	+
5	()	,		: ; ; ;	+	+	+

)			<p>:) ;) , (, ,) ;) ;)) ;) ;) () . :) (. . : , . .) . , ;) , (. .) , ;) , , : 5 , , : , , , 4- . , , ; . , ; ; ; 3- . : ; ; . 2- , . 1- .</p>			
--	---	--	--	--	--	--	--

<p>6</p>	<p>()</p>			<p>∴ - 95% , , ; , 70% , , ; - 50% , , ; - (50%), , , ,</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	
<p>7</p>	<p>()</p>	<p>,</p>	<p>.</p>	<p>" " , - , , , . , " " , , , , , - , , , " " " " , , , - , " " , , , " " " " , , , - " " , , , , ,</p>	<p>+</p>	<p>+</p>	<p>+</p>

				" " , , " " - , , " " , , .			
--	--	--	--	-----------------------------	--	--	--

5.2.

	/ /					1	2	3
1.1.-1.12		-4	, , , , ,	11	0-6,7	6,8-8,4	8,5-9,9	10-11
		-6	, , , , ,	11	0-6,7	6,8-8,4	8,5-9,9	10-11
2.1.-2.9		-4	, , , , ,	11	0-6,7	6,8-8,4	8,5-9,9	10-11
		-6	, , , , ,	11	0-6,7	6,8-8,4	8,5-9,9	10-11
3.1-3.8		-4	, , , , ,	11	0-6,7	6,8-8,4	8,5-9,9	10-11
		-6	, , , , ,	11	0-6,7	6,8-8,4	8,5-9,9	10-11
	:			100	0-60	61-75	76-90	91-100

, , () , , - , . 1 .

100- : , ,
- 91 100 - « » -
- 76 90 - « » -
- 61 76 - « » -
- 61 - « » -

