

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет  
САЯНО-ШУШЕНСКИЙ ФИЛИАЛ СФУ



План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 3 от 10.03.2021

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Ректор СФУ

"17" 06 2021 г.

Румянцев М.В.

13.04.02

Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Профиль 13.04.02.06 Гидроэлектростанции

Программа  
магистратуры:  
Гидроэлектростанции

Кафедра:  
Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГЭСиЭС СШФ)

Факультет:  
Саяно-Шушенский филиал СФУ

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная форма

Срок получения образования: 2г

+ Типы задач профессиональной деятельности
+ конструкторский
+ наладочный
+ эксплуатационный
+ проектный
+ организационно-управленческий
+ педагогический
+ технологический
+ научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану)

2021

Учебный год

2021-2022

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 147 от 28.02.2018

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель УД

Козель Н.А./

Директор Саяно-Шушенского филиала СФУ

/ Толмачев А.В./



-	-	-	-	Форма контроля				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра				
				Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	Семест р 1	Семест р 2	Семест р 3	Семест р 4			
Считать в плане	Индекс	Наименование																					Код	Наименование	
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>				65	65	2340	2340	756	756	1260	324						21	21	23						
<b>Обязательная часть</b>				20	20	720	720	234	234	414	72						9	7	4						
+	51.0.01	Философия технических наук		1				2	2	72	72	36	36	36			2					408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП_СШФ)		
+	51.0.02	Дополнительные главы математики		12				3	3	108	108	36	36	72			1	2				408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП_СШФ)		
+	51.0.03	Компьютерные, сетевые и информационные технологии		12				3	3	108	108	36	36	72			1	2				408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП_СШФ)		
+	51.0.04	Оптимальное использование водных ресурсов	3	2				7	7	252	252	72	72	144	36			3	4			460	Кафедра гидротехнических сооружений и гидравлических машин (ГГСиГМ_СШФ)		
+	51.0.05	Проектирование и эксплуатация турбин	1					5	5	180	180	54	54	90	36		5					460	Кафедра гидротехнических сооружений и гидравлических машин (ГГСиГМ_СШФ)		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				45	45	1620	1620	522	522	846	252						12	14	19						
+	51.В.01	Современные проблемы энергетики		1				3	3	108	108	54	54	54			3					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)		
+	51.В.02	Профессиональный иностранный язык (технический)	123					3	3	108	108	54	54	54			1	1	1			408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП_СШФ)		
+	51.В.03	Эксплуатация ГЭС		3				3	3	108	108	36	36	72					3			409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)		
+	51.В.04	Мониторинг оборудования ГЭС	2	3				6	6	216	216	54	54	126	36			3	3			409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)		
+	51.В.05	Экономика гидроэнергетики	1					4	4	144	144	54	54	54	36		4					408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП_СШФ)		
+	51.В.06	Прогнозирование гидрологических рисков	3					4	4	144	144	36	36	72	36			4					408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП_СШФ)	
+	51.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору 51.В.ДВ.1</b>	3					5	5	180	180	54	54	90	36				5						
+	51.В.ДВ.01.01	Автоматизированные системы управления ГЭС						5	5	180	180	54	54	90	36				5				409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
-	51.В.ДВ.01.02	Режимная и противоаварийная автоматика	3					5	5	180	180	54	54	90	36				5				409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
+	51.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору 51.В.ДВ.2</b>	2					5	5	180	180	54	54	90	36			5							
+	51.В.ДВ.02.01	Работа ГЭС на рынке электрической энергии	2					5	5	180	180	54	54	90	36			5					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
-	51.В.ДВ.02.02	Нетрадиционные способы производства электроэнергии	2					5	5	180	180	54	54	90	36			5					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
+	51.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору 51.В.ДВ.3</b>	1					4	4	144	144	54	54	54	36		4								
+	51.В.ДВ.03.01	Современная теория автоматического управления	1					4	4	144	144	54	54	54	36		4						409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
-	51.В.ДВ.03.02	Гидроэнергетика	1					4	4	144	144	54	54	54	36		4						409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
+	51.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору 51.В.ДВ.4</b>	2					2	5	5	180	180	54	54	90	36			5						
+	51.В.ДВ.04.01	Переходные процессы в электрических сетях	2					2	5	5	180	180	54	54	90	36			5					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)
-	51.В.ДВ.04.02	Электромагнитная совместимость	2					2	5	5	180	180	54	54	90	36			5					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)
+	51.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору 51.В.ДВ.5</b>	3					3	3	108	108	18	18	90				3							
+	51.В.ДВ.05.01	Автоматика энергосистем		3				3	3	108	108	18	18	90				3					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
-	51.В.ДВ.05.02	Менеджмент в электроэнергетике		3				3	3	108	108	18	18	90				3					408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП_СШФ)	
<b>Блок 2.Практика</b>				49	49	1764	1764	108	108	1656							5	13	4	27					
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				49	49	1764	1764	108	108	1656							5	13	4	27					
+	52.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			2			6	6	216	216			216				6					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
+	52.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	123					16	16	576	576	108	108	468				5	7	4			409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
+	52.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		4				9	9	324	324			324									409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГГСиЭС_СШФ)	
+	52.В.04(П)	Преддипломная		4	</																				

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.01	Философия технических наук	
Б1.В.01	Современные проблемы энергетики	
Б1.В.06	Прогнозирование гидрологических рисков	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.В.05	Экономика гидроэнергетики	
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматика энергосистем	
Б1.В.ДВ.05.02	Менеджмент в электроэнергетике	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.В.01	Современные проблемы энергетики	
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматика энергосистем	
Б1.В.ДВ.05.02	Менеджмент в электроэнергетике	
Б2.В.04(П)	Преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.В.02	Профессиональный иностранный язык (технический)	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.В.02	Профессиональный иностранный язык (технический)	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Философия технических наук	
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматика энергосистем	
Б1.В.ДВ.05.02	Менеджмент в электроэнергетике	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
Б1.О.01	Философия технических наук	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.02	Дополнительные главы математики	
Б1.О.03	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Б1.О.04	Оптимальное использование водных ресурсов	
Б2.В.04(П)	Преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Методы и средства научных исследований объектов электроэнергетики	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен организовать и провести научные исследования в области гидроэнергетики	ПК
Б1.О.02	Дополнительные главы математики	
Б1.О.03	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Методы и средства научных исследований объектов электроэнергетики	
ФТД.02	Математическое моделирование в электроэнергетике	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-2	Способен организовать работу по внедрению новой техники и технологий на предприятиях гидроэнергетики	ПК
Б1.В.01	Современные проблемы энергетики	
Б1.В.03	Эксплуатация ГЭС	
Б1.В.04	Мониторинг оборудования ГЭС	
Б1.В.05	Экономика гидроэнергетики	
Б1.В.ДВ.02.01	Работа ГЭС на рынке электрической энергии	
Б1.В.ДВ.02.02	Нетрадиционные способы производства электроэнергии	
Б2.В.04(П)	Преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-3	Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в области гидроэнергетики	ПК
Б1.В.01	Современные проблемы энергетики	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-4	Способен к принятию эффективных управленческих решений в сфере гидроэнергетики	ПК
Б1.О.04	Оптимальное использование водных ресурсов	
Б1.В.06	Прогнозирование гидрологических рисков	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-5	Способен управлять проектами в сфере гидроэнергетики	-
Б1.В.05	Экономика гидроэнергетики	
Б1.В.ДВ.02.01	Работа ГЭС на рынке электрической энергии	
Б1.В.ДВ.02.02	Нетрадиционные способы производства электроэнергии	
Б1.В.ДВ.04.01	Переходные процессы в электрических сетях	
Б1.В.ДВ.04.02	Электромагнитная совместимость	
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматика энергосистем	

Б1.В.ДВ.05.02	Менеджмент в электроэнергетике
Б2.В.04(П)	Преддипломная
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный

ПК-6	Способен организовать эксплуатацию и ремонт оборудования гидроэлектростанций	-
Б1.05	Проектирование и эксплуатация турбин	
Б1.В.03	Эксплуатация ГЭС	
Б1.В.04	Мониторинг оборудования ГЭС	
Б1.В.ДВ.01.01	Автоматизированные системы управления ГЭС	
Б1.В.ДВ.01.02	Режимная и противоаварийная автоматика	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Тип задач профессиональной деятельности: наладочный

ПК-7	Способен организовать работы по наладке оборудования гидроэлектростанций	-
Б1.05	Проектирование и эксплуатация турбин	
Б1.В.ДВ.01.01	Автоматизированные системы управления ГЭС	
Б1.В.ДВ.01.02	Режимная и противоаварийная автоматика	
Б1.В.ДВ.03.01	Современная теория автоматического управления	
Б1.В.ДВ.03.02	Гидроэнергетика	
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский

ПК-8	. Способен выполнять расчеты и конструирование элементов и узлов гидроэнергетического оборудования	-
Б1.05	Проектирование и эксплуатация турбин	
Б1.В.ДВ.03.01	Современная теория автоматического управления	
Б1.В.ДВ.03.02	Гидроэнергетика	
Б1.В.ДВ.04.01	Переходные процессы в электрических сетях	
Б1.В.ДВ.04.02	Электромагнитная совместимость	
Б2.В.04(П)	Преддипломная	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Математическое моделирование в электроэнергетике	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.0.01	Философия технических наук	УК-1; УК-6; ОПК-1
Б1.0.02	Дополнительные главы математики	ОПК-2; ПК-1
Б1.0.03	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	ОПК-2; ПК-1
Б1.0.04	Оптимальное использование водных ресурсов	ОПК-2; ПК-4
Б1.0.05	Проектирование и эксплуатация турбин	ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.01	Современные проблемы энергетики	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.В.02	Прфессиональный иностранный язык (технический)	УК-4; УК-5
Б1.В.03	Эксплуатация ГЭС	ПК-2; ПК-6
Б1.В.04	Мониторинг оборудования ГЭС	ПК-2; ПК-6
Б1.В.05	Экономика гидроэнергетики	УК-2; ПК-2; ПК-5
Б1.В.06	Прогнозирование гидрологических рисков	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.01.01	Автоматизированные системы управления ГЭС	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.01.02	Режимная и противоаварийная автоматика	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.02.01	Работа ГЭС на рынке электрической энергии	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.02.02	Нетрадиционные способы производства электроэнергии	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03.01	Современная теория автоматического управления	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03.02	Гидроэнергетика	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.04.01	Переходные процессы в электрических сетях	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.04.02	Электромагнитная совместимость	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	УК-2; УК-3; УК-6; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматика энергосистем	УК-2; УК-3; УК-6; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Менеджмент в электроэнергетике	УК-2; УК-3; УК-6; ПК-5
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.0	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	УК-1; УК-2; УК-5; ОПК-1
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-6; ОПК-1; ПК-1
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	УК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
Б2.В.04(П)	Преддипломная	УК-3; ОПК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-8
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД	Факультативы	ОПК-2; ПК-1; ПК-8
ФТД.01	Методы и средства научных исследований объектов электроэнергетики	ОПК-2; ПК-1
ФТД.02	Математическое моделирование в электроэнергетике	ПК-1; ПК-8

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов			
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю
<b>Вид практики: Учебная практика</b>										
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	1	2			4					
			409	+	4		0	0	1	0
<b>Вид практики: Производственная практика</b>										
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	2	2			6					
			409	+	6		0	0	1	0
Преддипломная	2	2			12					
			409	+	12		0	0	1	0
<b>Вид практики: Научно-исследовательская работа</b>										
Научно-исследовательская работа	1	1			3	1/3				
			409	+	3	1/3	0	0	0	0
Научно-исследовательская работа	1	2			4	2/3				
			409	+	4	2/3	0	0	0	0
Научно-исследовательская работа	2	1			2	2/3				
			409	+	2	2/3	0	0	0	0
Итого по факту					32	2/3				
Итого по плану					32	2/3				