

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор СФУ

С.В. Козель
"17" 06 2021 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 3 от 10.03.2021

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020
Учебный год 2021-2022
Образовательный стандарт (ФГОС) № 147 от 28.02.2018

Форма обучения: очная форма

Срок получения образования: 2г

СОГЛАСОВАНО

Руководитель УД

Директор Саяно-Шушенского филиала СФУ

С.В. Козель
/ Козель Н.А./
А.В. Толмачев
/ Толмачев А.В./

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

-	-	-	Форма контроля				з.е.		Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование					65	65	2340	2340	756	756	1260	324		21	21	23				
Блок 1. Дисциплины (модули)																						
Обязательная часть																						
+	Б1.О.01	Философия технических наук		1			2	2	72	72	36	36	36			2				408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП СШФ)	
+	Б1.О.02	Дополнительные главы математики		12			3	3	108	108	36	36	72			1	2			408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП СШФ)	
+	Б1.О.03	Компьютерные, сетевые и информационные технологии		12			3	3	108	108	36	36	72			1	2			408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП СШФ)	
+	Б1.О.04	Оптимальное использование водных ресурсов	3	2			7	7	252	252	72	72	144	36				3	4		460	Кафедра гидротехнических сооружений и гидравлических машин (ГТСиГМ_СШФ)
+	Б1.О.05	Проектирование и эксплуатация турбин	1				5	5	180	180	54	54	90	36		5					460	Кафедра гидротехнических сооружений и гидравлических машин (ГТСиГМ_СШФ)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																						
+	Б1.В.01	Современные проблемы энергетики		1			3	3	108	108	54	54	54			3					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б1.В.02	Профессиональный иностранный язык (технический)		123			3	3	108	108	54	54	54			1	1	1			408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП СШФ)
+	Б1.В.03	Эксплуатация ГЭС		3			3	3	108	108	36	36	72					3			409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б1.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б1.В.05	Экономика гидроэнергетики	1				4	4	144	144	54	54	54	36		4					408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП СШФ)
+	Б1.В.06	Прогнозирование гидрологических рисков	3				4	4	144	144	36	36	72	36					4		408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП СШФ)
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3				5	5	180	180	54	54	90	36					5			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Автоматизированные системы управления ГЭС	3				5	5	180	180	54	54	90	36					5		409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
-	Б1.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	2				5	5	180	180	54	54	90	36					5			
+	Б1.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
-	Б1.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	1				4	4	144	144	54	54	54	36		4						
+	Б1.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
-	Б1.В.ДВ.03.02	Гидроэнергетика	1				4	4	144	144	54	54	54	36		4					409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	2			2	5	5	180	180	54	54	90	36					5			
+	Б1.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
-	Б1.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	3				3	3	108	108	18	18	90						3			
+	Б1.В.ДВ.05.01	Автоматика энергосистем		3			3	3	108	108	18	18	90						3		409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
-	Б1.В.ДВ.05.02	Менеджмент в электроэнергетике		3			3	3	108	108	18	18	90						3		408	Кафедра фундаментальной подготовки (ФП СШФ)
Блок 2. Практика																						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																						
+	Б2.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б2.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 (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			4		9	9	324	324			324						9		409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	Б2.В.04(П)	Преддипломная			4		18	18	648	648			648						18		409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																						
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4				6	6	216	216			180	36					6		409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
ФТД. Факультативы																						
+	ФТД.01	Методы и средства научных исследований объектов электроэнергетики		3			2	2	72	72	54	54	18						2		409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)
+	ФТД.02	Математическое моделирование в электроэнергетике		2			2	2	72	72	36	36	36						2		409	Кафедра гидроэнергетики, гидроэлектростанций, электроэнергетических систем и электрических сетей (ГТЭСиЭС_СШФ)

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.О.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, выработывая 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.О.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.О.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.О.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.О	Обязательная часть	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О.01	Философия технических наук	УК-1; УК-6; ОПК-1
Б1.О.02	Дополнительные главы математики	ОПК-2; ПК-1
Б1.О.03	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	ОПК-2; ПК-1
Б1.О.04	Оптимальное использование водных ресурсов	ОПК-2; ПК-4
Б1.О.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	Профессиональный 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.О	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	
Вид практики: Учебная практика											
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	1	2			4						
			409	+	4		0	0	1	0	0
Вид практики: Производственная практика											
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	2	2			6						
			409	+	6		0	0	1	0	0
Преддипломная	2	2			12						
			409	+	12		0	0	1	0	0
Вид практики: Научно-исследовательская работа											
Научно-исследовательская работа	1	1			3	1/3					
			409	+	3	1/3	0	0	0	0	0
Научно-исследовательская работа	1	2			4	2/3					
			409	+	4	2/3	0	0	0	0	0
Научно-исследовательская работа	2	1			2	2/3					
			409	+	2	2/3	0	0	0	0	0
Итого по факту					32	2/3					
Итого по плану					32	2/3					