

Контрольный  
экземпляр

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО "Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова"  
Высшая школа энергетики, нефти и газа

План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 9 от 26.10.2017

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Кудряшова Е.В.

"26" октября 2017 г.

13.03.02

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль "Электроснабжение"

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академический бакалавриат
Форма обучения: Заочная
Срок получения образования: 4г 10м

	Основной	Виды деятельности
+		научно-исследовательская
+	+	научно-исследовательская
+	-	производственно-технологическая
+	-	проектно-конструкторская

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Образовательный стандарт (ФГОС) № 955 от 03.09.2015

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности

 / Коршунов А.А./

Начальник УООД

 / Ворожцова Л.А./

Директор высшей школы

 / Марьяндышев П.А./

Индекс	Наименование	Форма контроля										з.е.		Итого акад. часов										Курс 1							
		Экз мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Эссе	Реферат	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль		
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																															
<b>Базовая часть</b>																															
Б1.Б.01	История		1								3	3	108	108	10	8	4		4	2	94	4	3	4		4	2	94	4		
Б1.Б.02	Философия	2					2				3	3	108	108	16	12	6		6	4	83	9									
Б1.Б.03	Здоровьесберегающий модуль		33								5	5	180	180	16	14	8	2	4	2	156	8									
Б1.Б.03.01	Физическая культура и спорт		3								2	2	72	72	2	2	2				66	4									
Б1.Б.03.02	Безопасность жизнедеятельности		3								3	3	108	108	14	12	6	2	4	2	90	4									
Б1.Б.04	Модуль языковой подготовки	2	1			12					10	10	360	360	48	40			40	8	299	13	5			20	4	152	4		
Б1.Б.04.01	Иностранный язык	2	1			12					10	10	360	360	48	40			40	8	299	13	5			20	4	152	4		
Б1.Б.05	Воздействие объектов энергетики на окружающую среду	1				1					3	3	108	108	16	12	6		6	4	83	9	3	6		6	4	83	9		
Б1.Б.06	Экономическая теория	1									3	3	108	108	14	10	6		4	4	85	9	3	6		4	4	85	9		
Б1.Б.07	Основы менеджмента		3								3	3	108	108	16	14	8		6	2	88	4									
Б1.Б.08	Основы правовых знаний		1								3	3	108	108	12	10	6		4	2	92	4	3	6		4	2	92	4		
Б1.Б.09	Математика	1	1			111					9	9	324	324	36	30	18		12	6	275	13	9	18		12	6	275	13		
Б1.Б.10	Математическая статистика		2								3	3	108	108	12	10	6		4	2	92	4									
Б1.Б.11	Физика	2	1			122					9	9	324	324	40	34	14	10	10	6	271	13	3	4	4	4	2	90	4		
Б1.Б.12	Информационные технологии		1			1					3	3	108	108	14	12	6	6		2	90	4	3	6	6		2	90	4		
Б1.Б.13	Введение в инженерную деятельность		1			1					3	3	108	108	12	10	6		4	2	92	4	3	6		4	2	92	4		
Б1.Б.14	Химия		1			1					3	3	108	108	12	10	6	4		2	92	4	3	6	4		2	92	4		
Б1.Б.15	Материаловедение	1									3	3	108	108	16	12	4	4	4	4	83	9	3	4	4	4	4	83	9		
Б1.Б.16	Прикладная механика	2				2					4	4	144	144	18	14	4	2	8	4	117	9									
Б1.Б.17	Модуль графика	1	1					1			7	7	252	252	38	32	10		22	6	201	13	7	10		22	6	201	13		
Б1.Б.17.01	Начертательная геометрия		1								3	3	108	108	12	10	4		6	2	92	4	3	4		6	2	92	4		
Б1.Б.17.02	Компьютерная графика	1						1			4	4	144	144	26	22	6		16	4	109	9	4	6		16	4	109	9		
Б1.Б.18	Модуль электротехника	233	2223	3	23	3	2			3	31	31	1116	1116	203	178	48	46	84	25	866	47									
Б1.Б.18.01	Физические основы электротехники		2			2					3	3	108	108	22	20	6	8	6	2	82	4									
Б1.Б.18.02	Теоретические основы электротехники	2	2		2						12	12	432	432	81	72	14	14	44	9	338	13									
Б1.Б.18.03	Электроэнергетические системы и сети	3	2		3						7	7	252	252	43	36	14	8	14	7	196	13									
Б1.Б.18.04	Электротехнические материалы			3						3	3	108	108	14	12	4	4	4	2	90	4										
Б1.Б.18.05	Электроника	3	3			3					6	6	216	216	43	38	10	12	16	5	160	13									
Б1.Б.19	Математические задачи в электроэнергетике		4			4					3	3	108	108	14	12	4	8		2	90	4									
Б1.Б.20	Общая энергетика		3						3		3	3	108	108	14	12	4	6	2	2	90	4									
Б1.Б.21	Основы делового общения		2								3	3	108	108	10	8	4		4	2	94	4									
											117	117	4212	4212	507	494	178	88	228	97	3433	192	49	76	18	84	40	1429	81		
<b>Вариативная часть</b>																															
Б1.В.01	Техника высоких напряжений	5				5					5	5	180	180	33	28	8	8	12	5	138	9									
Б1.В.02	Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения		2						2		4	4	144	144	20	18	6		12	2	120	4									
Б1.В.03	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	5		4	5						9	9	324	324	59	52	16	14	22	7	252	13									
Б1.В.04	Электрические машины	3	3			3					9	9	324	324	57	50	16	14	20	7	254	13									
Б1.В.05	Модуль переходные процессы в электроэнергетических системах	5	4			45					8	8	288	288	44	36	12	12	12	8	231	13									
Б1.В.05.01	Электронагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах		4			4					4	4	144	144	21	18	6	6	6	3	119	4									
Б1.В.05.02	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах		5			5					4	4	144	144	23	18	6	6	6	5	112	9									
Б1.В.06	Электрический привод		4							4	5	5	180	180	30	28	8	8	12	2	146	4									
Б1.В.07	Электрические станции и подстанции	4	3		4	3					10	10	360	360	51	42	12	12	18	9	296	13									
Б1.В.08	Электроснабжение	5	4		5	4					9	9	324	324	47	40	12	12	16	7	264	13									
Б1.В.09	Электрические аппараты		4							4	3	3	108	108	28	26	6	12	8	2	76	4									
Б1.В.10	Технические измерения и приборы	4								4	4	4	144	144	30	26	6	8	12	4	105	9									
Б1.В.11	Прикладная физическая культура и спорт		3										328	328	2	2	2				322	4									
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		23							33	9	9	324	324	38	34	6	12	16	4	278	8									
Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование электрических цепей		23							33	9	9	324	324	38	34	6	12	16	4	278	8									
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электрических полей		23							33	9	9	324	324	38	34	6	12	16	4	278	8									

Учебный план по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль "Электроснабжение", заочная, год начала подготовки 2018

Курс 2							Курс 3							Курс 4							Курс 5													
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль							
3	6		6	4	83	9																												
							5	8	2	4	2	156	8																					
							2	2				66	4																					
							3	6	2	4	2	90	4																					
5			20	4	147	9																												
5			20	4	147	9																												
							3	8		6	2	88	4																					
3	6		4	2	92	4																												
6	10	6	6	4	181	9																												
4	4	2	8	4	117	9																												
17	28	22	60	14	467	21	14	20	24	24	11	399	26																					
3	6	8	6	2	82	4																												
12	14	14	44	9	338	13																												
2	8		10	3	47	4	5	6	8	4	4	149	9																					
							3	4	4	4	2	90	4																					
							6	10	12	16	5	160	13																					
														3	4	8		2	90	4														
							3	4	6	2	2	90	4																					
3	4		4	2	94	4																												
41	59	30	108	34	1181	67	25	40	32	36	17	733	42	3	4	8		2	90	4														
4	6		12	2	120	4															5	8	8	12	5	138	9							
																					5	8	6	12	3	147	4	4	8	8	10	4	105	9
							9	16	14	20	7	254	13																					
																					4	6	6	6	3	119	4	4	6	6	6	5	112	9
																					4	6	6	6	3	119	4							
																					4	6	6	6	5	112	9							
																					5	8	8	12	2	146	4							
							5	4	4	8	5	155	4	5	8	8	10	4	141	9														
														4	4	4	6	3	123	4	5	8	8	10	4	141	9							
														3	6	12	8	2	76	4														
														4	6	8	12	4	105	9														
							2																											
3	2	6	8	2	86	4	6	4	6	8	2	192	4																					
3	2	6	8	2	86	4	6	4	6	8	2	192	4																					
3	2	6	8	2	86	4	6	4	6	8	2	192	4																					

Индекс	Наименование	Форма контроля										з.е.		Итого академ. часов										Курс 1							
		Экзам-нен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Эссе	Реферат	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль		
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	4									4	3	3	108	108	16	12	4	4	4	4	83	9								
Б1.В.ДВ.02.01	Силовая электроника и преобразовательная техника	4									4	3	3	108	108	16	12	4	4	4	4	83	9								
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электроснабжения	4									4	3	3	108	108	16	12	4	4	4	4	83	9								
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		5									5	5	5	180	180	32	30	10	8	12	2	144	4							
Б1.В.ДВ.03.01	Электромагнитная совместимость		5									5	5	5	180	180	32	30	10	8	12	2	144	4							
Б1.В.ДВ.03.02	Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций		5									5	5	5	180	180	32	30	10	8	12	2	144	4							
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	4										4	4	4	108	108	22	18	6	6	6	4	77	9							
Б1.В.ДВ.04.01	Системы производства и распределения энергоносителей	4										4	4	4	108	108	22	18	6	6	6	4	77	9							
Б1.В.ДВ.04.02	Электрическое освещение	4										4	4	4	108	108	22	18	6	6	6	4	77	9							
Б1.В.ДВ.04.03	Адаптивный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	4										4	4	4	108	108	22	18	6	6	6	4	77	9							
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	5										5	4	4	144	144	30	26	10	8	8	4	105	9							
Б1.В.ДВ.05.01	Основы интеллектуальных электрических сетей	5										5	4	4	144	144	30	26	10	8	8	4	105	9							
Б1.В.ДВ.05.02	Монтаж электрооборудования	5										5	4	4	144	144	30	26	10	8	8	4	105	9							
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6		4									4	3	3	108	108	18	16	4	6	6	2	86	4							
Б1.В.ДВ.06.01	Энергосбережение		4									4	3	3	108	108	18	16	4	6	6	2	86	4							
Б1.В.ДВ.06.02	Цифровые подстанции		4									4	3	3	108	108	18	16	4	6	6	2	86	4							
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7		5									5	3	3	108	108	16	14	4	6	4	2	88	4							
Б1.В.ДВ.07.01	Электропривод промышленных установок		5									5	3	3	108	108	16	14	4	6	4	2	88	4							
Б1.В.ДВ.07.02	Электротехнологические установки		5									5	3	3	108	108	16	14	4	6	4	2	88	4							
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8		5									5	3	3	108	108	20	18	6	6	6	2	84	4							
Б1.В.ДВ.08.01	Основы автоматического управления		5									5	3	3	108	108	20	18	6	6	6	2	84	4							
Б1.В.ДВ.08.02	Основы научных исследований		5									5	3	3	108	108	20	18	6	6	6	2	84	4							
												99	99	3892	3892	593	516	154	156	206	77	3149	150								
												216	216	8104	8104	1180	1010	332	244	434	170	6582	342	48	76	18	84	40	1429	81	
<b>Блок 2. Практики</b>																															
<b>Вариативная часть</b>																															
Б2.В.01(У)	Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			3								3	3	108	108	2						2	102	4							
Б2.В.02(П)	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			4								6	6	216	216	2						2	210	4							
Б2.В.03(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа			5								3	3	108	108	2						2	102	4							
Б2.В.04(П)	Производственная практика, преддипломная практика			5								6	6	216	216	2						2	210	4							
												18	18	648	648	8							8	624	16						
												18	18	648	648	8							8	624	16						
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>																															
<b>Базовая часть</b>																															
Б3.Б.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	5										6	6	216	216	5						5	184	27							
												6	6	216	216	5							5	184	27						
												6	6	216	216	5							5	184	27						
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>																															
ФТД.01	Адаптивные курсы по математике		1									1	1	36	36	4	4					4	28	4	1			4	28	4	
ФТД.02	Адаптивные курсы по физике		1									1	1	36	36	4	4					4	28	4	1			4	28	4	
												2	2	72	72	8	8						8	56	8	2		8	56	8	
												2	2	72	72	8	8						8	56	8	2		8	56	8	



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Изменения в учебный план утверждены Ученым советом  
 Протокол от «28» ноября 2019 г. №11



Утверждаю  
 Ректор \_\_\_\_\_ /Е.В. Кудряшова/  
 «28» ноября 2019 г.

**Изменения учебного плана**

**13.03.02 Теплоэнергетика и теплотехника**

*направление подготовки*

**"Электроснабжение"**

*направленность*

**1. Реквизиты учебного плана**

Высшая школа энергетики, нефти и газа

Протокол Ученого совета от 26.10.2017 №9	Год приема: 2018	Форма обучения: заочная
Срок обучения: 4 года 10 месяцев	Квалификация: бакалавр	

**2. Вносимые изменения:**

	<b>Исходная версия УП</b>	<b>Актуализированная версия УП</b>	<b>Примечания</b>
Наименование дисциплины (модуля)	Прикладная физическая культура и спорт	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту Прикладная физическая культура и спорт	

**3. Основание:** По результатам лицензионной проверки был проведен анализ содержания рабочих программ по прикладной физической культуре и спорту, реализуемых в рамках ОПОП САФУ. Результаты показали абсолютное соответствие содержания дисциплины и требований к результатам обучения, заявленных в ОПОП университета, требованиям ФГОС в части реализации элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту. Ученым советом принято решение об актуализации учебного плана в части наименования дисциплины (модуля) без изменения содержания рабочих программ.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности

Начальник управления организации образовательной деятельности

Директор высшей школы

Л.В. Морозова

Л.А. Ворожцова

П.А. Марьяндышев



Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-9; ПК-10
Б1.Б.01	История	ОК-2
Б1.Б.02	Философия	ОК-1
Б1.Б.03	Здоровьесберегающий модуль	ОК-8; ОК-9; ПК-10
Б1.Б.03.01	Физическая культура и спорт	ОК-8
Б1.Б.03.02	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9; ПК-10
Б1.Б.04	Модуль языковой подготовки	ОК-5
Б1.Б.04.01	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.05	Воздействие объектов энергетики на окружающую среду	ОПК-2; ПК-3
Б1.Б.06	Экономическая теория	ОК-3
Б1.Б.07	Основы менеджмента	ОК-3
Б1.Б.08	Основы правовых знаний	ОК-4
Б1.Б.09	Математика	ОПК-2
Б1.Б.10	Математическая статистика	ОПК-2; ПК-2
Б1.Б.11	Физика	ОПК-2
Б1.Б.12	Информационные технологии	ОПК-1
Б1.Б.13	Введение в инженерную деятельность	ОК-6; ОК-7; ПК-9
Б1.Б.14	Химия	ОПК-2
Б1.Б.15	Материаловедение	ОПК-2
Б1.Б.16	Прикладная механика	ОПК-2
Б1.Б.17	Модуль графика	ОПК-1
Б1.Б.17.01	Начертательная геометрия	ОПК-1
Б1.Б.17.02	Компьютерная графика	ОПК-1
Б1.Б.18	Модуль электротехника	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-6
Б1.Б.18.01	Физические основы электротехники	ОПК-3
Б1.Б.18.02	Теоретические основы электротехники	ОПК-3; ПК-1
Б1.Б.18.03	Электроэнергетические системы и сети	ОПК-3; ПК-3; ПК-6
Б1.Б.18.04	Электротехнические материалы	ОПК-2
Б1.Б.18.05	Электроника	ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.19	Математические задачи в электроэнергетике	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-2
Б1.Б.20	Общая энергетика	ОПК-1; ПК-3
Б1.Б.21	Основы делового общения	ОК-6
Б1.В	Вариативная часть	ОК-6; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.01	Техника высоких напряжений	ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-9
Б1.В.02	Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения	ПК-7
Б1.В.03	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-10
Б1.В.04	Электрические машины	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10
Б1.В.05	Модуль переходные процессы в электроэнергетических системах	ОПК-3; ПК-3; ПК-6
Б1.В.05.01	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	ОПК-3; ПК-3; ПК-6
Б1.В.05.02	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	ОПК-3; ПК-3; ПК-6
Б1.В.06	Электрический привод	ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.07	Электрические станции и подстанции	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.08	Электроснабжение	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10
Б1.В.09	Электрические аппараты	ПК-5; ПК-7; ПК-10

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.10	Технические измерения и приборы	ОПК-2; ПК-2; ПК-8
Б1.В.11	Прикладная физическая культура и спорт	ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Моделирование электрических цепей	ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электрических полей	ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.02.01	Силовая электроника и преобразовательная техника	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электроснабжения	ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-7
Б1.В.ДВ.03.01	Электромагнитная совместимость	ПК-7
Б1.В.ДВ.03.02	Автоматизированные системы управления технологическим процессом электрических сетей и трансформаторных подстанций	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Системы производства и распределения энергоносителей	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Электрическое освещение	ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04.03	Адаптивный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-5; ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.05.01	Основы интеллектуальных электрических сетей	ПК-5; ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.05.02	Монтаж электрооборудования	ПК-5; ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-3
Б1.В.ДВ.06.01	Энергосбережение	ПК-3
Б1.В.ДВ.06.02	Цифровые подстанции	ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.07.01	Электропривод промышленных установок	ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.07.02	Электротехнологические установки	ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ПК-7; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.08.01	Основы автоматического управления	ПК-7; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.08.02	Основы научных исследований	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2	Практики	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В	Вариативная часть	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.01(У)	Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-10
Б2.В.02(П)	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
Б2.В.03(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.В.04(П)	Производственная практика, преддипломная практика	ОК-6; ОК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3.Б.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
ФТД	Факультативные дисциплины	ОПК-2
ФТД		ОПК-2
ФТД.01	Адаптивные курсы по математике	ОПК-2
ФТД.02	Адаптивные курсы по физике	ОПК-2