магистры (очная) 2019

"УТВЕРЖДАЮ"
Ректор
(проректор) _____ Б.Н. _____
"_____" _____ 20_____ г.

Шифр направления
Направление
Образовательная программа
Уровень: Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года
Форма обучения: Очная
Стандарт ВО: СУОС.

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГАОУ ВО "УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Номер учебного плана: **7198**
Номер версии учебного плана: **1**

13.04.03
Энергетическое машиностроение
Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели

Условия освоения ООП: **Полный срок**
Технология освоения ООП: **Традиционная**
Фактический срок освоения ООП: **2 года**

I. Примерный календарный учебный график

Курсы	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август					Годовой обуч.	экзамен. сессия	итог аттестация	учеб	практика	дипломн практика	дипломн работа	ГЭ	экзамены	каникулы	науч.-исслед	магист диссерт	выходные и праздничные	Всего
	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	2	9	16	23														
	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	1	8	15	22	31														
I	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	В	Э	Э	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	К	К	К	34	4			6			7			1	52
II	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	В	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Г	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	18	2			14	5	1	10			1	51
III																																																																	
IV																																																																	
V																																																																	
VI																																																																	

Т- теоретическое обучение; К - каникулы; Э - зачетно-экзаменационная сессия; У - учебная практика; П - производственная практика; Г - государственный экзамен; Д - выпускная квалификационная работа

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

III. План учебного процесса

Одна зачетная единица: 36ч.

N п/п	Индекс	Наименование дисциплин	Формы контроля: Экзамены	Зачеты	Курсов. проекты	Курсов. работы	Межд. курс. проект	Интегр. экзамен	Проект по мод.	Зач. Пркт по мод.	Объем работы в часах и виды учебной нагрузки: Всего часов	Аудиторная: Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самостоят. работа	Распределение по семестрам (Недель теор. обучения в семестре / часов в неделю): I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12	Зачетные единицы трудоемкости: Всего	Производственная практика	Распределение по семестрам: I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12
																	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0																																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1	**Б1**	**Дисциплины (модули)**									**2052**	**738**	**270**	**252**	**216**	**1314**													**57**		**25**	**16**	**16**									
2	**Б1.Б**	**Обязательная часть**									**288**																		**8**		**3**	**5**										
3	**М.1.1**	**Философские проблемы науки и техники**									**108**	**36**	**18**	**18**		**72**													**3**		**3**											
5	1.1.1	Философские проблемы науки и техники		1							108	36	18	18		72	2												3		3											
6	**М.1.2**	**Компьютерные технологии в науке и производстве**									**180**	**72**	**36**		**36**	**108**													**5**			**5**										
8	1.2.1	Компьютерные технологии в науке и производстве		2							180	72	36		36	108		4											5			5										
9	**Б1.В**	**Формируемая участниками образовательных**									**1764**																		**49**		**22**	**11**	**16**									
10	**М.1.3**	**Современные технологии в энергетическом машиностроении**									**360**	**144**	**36**	**36**	**72**	**216**													**10**		**10**											
12	1.3.1	Системы автоматического проектирования в энергетическом машиностроении		1		1					216	72			72	144	4												6		6											
13	1.3.2	Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении		1							144	72	36	36		72	4												4		4											
14	**М.1.4**	**Вибрационная надежность и диагностика энергоустановок**									**216**	**54**	**18**	**18**	**18**	**162**													**6**		**6**											
16	1.4.1	Вибрационная надежность и диагностика энергоустановок	1								216	54	18	18	18	162	3												6		6											
17	**Б1.В.ВВ**	**По выбору студента**	**1-3**	**3**	**1**	**2-3**					**1188**	**432**	**162**	**180**	**90**	**756**	**4**	**8**	**12**										**33**		**6**	**11**	**16**									
18	**Б2**	**Практика**									**1944**	**0**				**1944**													**54**		**5**	**14**	**14**	**21**								
19	**Б2.Б**	**Обязательная часть**									**1944**																		**54**		**5**	**14**	**14**	**21**								
20	**М.2.1**	**Практика**									**1944**	**0**				**1944**													**54**		**5**	**14**	**14**	**21**								
22	2.1.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		3							216	0				216													6				6									
23	2.1.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа		1-4							972	0				972													27		5	5	8	9								

24	2.1.3	Производственная практика, преддипломная		4							432	0				432												12					12									
25	2.1.4	Производственная практика, технологическая		2							324	0				324												9			9											
26	**Б3**	**Государственная итоговая аттестация**									**324**	**0**				**324**												**9**					**9**									
27	**Б3.Б**	**Обязательная часть**									**324**																	**9**					**9**									
28	**М.3.1**	**Государственная итоговая аттестация**									**324**	**0**				**324**												**9**					**9**									
30	3.1.1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	4								288	0				288												8					8									
31	3.1.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4								36	0				36												1					1									
32	**Б4**	**Факультативы**									**324**	**153**	**66**	**69**	**18**	**171**												**9**		**3**	**3**	**3**										
33	**Б4.В**	**Формируемая участниками образовательных отношений**									**324**																	**9**		**3**	**3**	**3**										
34	**М.4.1**	**Современные методы повышения эффективности теплоэнергетического оборудования**									**108**	**108**	**54**	**36**	**18**	**0**												**3**				**3**										
36	4.1.1	Современные методы повышения эффективности теплоэнергетического оборудования		3							108	108	54	36	18	0			6									3				3										
37	**М.4.2**	**Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья**									**216**	**45**	**12**	**33**		**171**												**6**		**3**	**3**											
39	4.2.1	Основы личностного роста		1							108	22,5	6	16		85,5	1.3											3		3												
40	4.2.2	Развитие ресурсов организма		2							108	22,5	6	16		85,5		1.3										3			3											
		Общая трудоемкость основной образовательной программы									4320	738	270	252	216	3582	17	12	12	0								**120**	**0**	**30**	**30**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Общая трудоемкость Обязательной части (Блок 1)									288	108	54	18	36	180	2	4	0	0								**8**	**0**	**3**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Общая трудоемкость Части Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений									1764	630	216	234	180	1134	15	8	12	0								**49**	**0**	**22**	**11**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Число курсовых проектов									1						1																									
		Число курсовых работ									4						1	1	2																							
		Число междисциплинарных курсовых проектов																																								
		Число проектов по модулю																																								
		Число интегрированных экзаменов																																								
		Число зачетов									15						5	4	4	2																						
		Число экзаменов									8						2	2	2	2																						
		Число контрольных работ																																								

Учебная практика			Производственная практика			Дипломирование			Государственные экзамены		
Наименование практ.	Сем.	Нед.	Наименование практ.	Сем.	Нед	Наименование	Сем	Нед.	Наименование	Сем	Нед.
Практика по получению первичных навыков научн	3,	4	Производственная практика, научно-исследователь	1,2,3,4,	18	Подготовка к защите и процедура защиты выпускн	4,	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экз	4,	1
			Производственная практика, преддипломная	4,	6						
			Производственная практика, технологическая	2,	6						

Примечания:

1 Наименования дисциплин (модулей) формируемые участниками образовательных отношений отражаются в приложении учебного плана

2 Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 55.86 процентов от общего объема образовательной программы

3 Объем контактной работы с педагогическими работниками при очной форме обучения составляет ___ процентов общего объема времени, отводимого на реализацию

Начальник отдела проектирования образовательных программ и организации учебного процесса _____ Р.Х.Токарева

Директор УралЭНИН _____ С.Ф.Сарапулов

Руководитель образовательной программы _____ Ю.М.Бродов

Приложение №1 к учебному плану
Номер учебного плана: **7198**
Номер версии учебного плана: **1**

Шифр направления:
Направление:
Образовательная программа:
Уровень: Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года
Форма обучения: Очная
Стандарт ВО: СУОС

13.04.03
Энергетическое машиностроение
Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели

Условия освоения ООП: **Полный срок**
Технология освоения ООП: **Традиционная**
Фактический срок освоения ООП: **2 года**

Формируемая участниками образовательных отношений и Формируемая участниками образовательных отношений по выбору студента

N п/п	Индекс	Наименование дисциплин	Формы контроля: Экзамены	Зачеты	Курсов. проекты	Курсов. работы	Междисц.курс.проек	Интегр. экзамен	Проект по мод.	Зач. Пркт по мод.	Объем работы в часах и виды учебной нагрузки: Всего часов	В т.ч. контактная работа	Аудиторная: Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самостоят. работа	Распределение по семестрам: I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12	Зачетные единицы трудоемкости: Всего	Переатте стация	Распределение по семестрам: I к. 1	2	II к. 3	4	III к. 5	6	IV к. 7	8	V к. 9	10	VI к. 11	12
																		Недель теор. обучения в семестре																											
																		18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0														
																		часов в неделю																											
1	**Б1**	**Дисциплины (модули)**									**1188**		**432**	**162**	**180**	**90**	**756**													**33**		**6**	**11**	**16**									
2	**Б1.В**	**Формируемая участниками образовательных отношений**									**1188**																			**33**		**6**	**11**	**16**									
3	**Б1.В.ВВ**	**По выбору студента**	**1-3**	**3**	**1**	**2-3**					**1188**		**432**	**162**	**180**	**90**	**756**	**4**	**8**	**12**										**33**		**6**	**11**	**16**									
4	**М.1.5**	**Микропроцессорный контроль и управление турбоустановок**									**216**		**72**	**36**	**36**		**144**													**6**				**6**									
6	1.5.1	Микропроцессорный контроль и управление турбоустановок	3			3					216		72	36	36		144			4										6				6									
7	**М.1.6**	**Эксплуатация паротурбинных установок**									**396**		**144**	**54**	**72**	**18**	**252**													**11**		**6**	**5**										
9	1.6.1	Переменный режим паровых турбин и паротурбинных установок	1		1						216		72	36	36		144	4												6		6											
10	1.6.2	Эксплуатация паровых турбин и паротурбинных установок	2								180		72	18	36	18	108		4											5			5										
11	**М.1.7**	**Моделирование и исследование рабочих процессов в турбоустановках**									**360**		**144**	**54**	**36**	**54**	**216**													**10**			**6**	**4**									
13	1.7.1	Моделирование физических процессов в турбомашинах	2			2					216		72	18	36	18	144		4											6			6										
14	1.7.2	Экспериментальные исследования, испытания и нападка энергоустановок		3							144		72	36		36	72			4										4				4									
15	**М.1.8**	**Теплообменные аппараты паротурбинных установок**									**216**		**72**	**18**	**36**	**18**	**144**													**6**				**6**									
17	1.8.1	Теплообменные аппараты паротурбинных установок	3			3					216		72	18	36	18	144			4										6				6									
18	**М.1.9**	**Эксплуатация газотурбинных установок**									**396**		**144**	**54**	**72**	**18**	**252**													**11**		**6**	**5**										
20	1.9.1	Переменный режим газотурбинных установок	1		1						216		72	36	36		144	4												6		6											
21	1.9.2	Эксплуатация газотурбинных установок и газоперекачивающих агрегатов	2								180		72	18	36	18	108		4											5			5										
22	**М.1.10**	**Камеры сгорания и теплообменные аппараты газотурбинных установок**									**216**		**72**	**18**	**54**		**144**													**6**				**6**									
24	1.10.1	Камеры сгорания и теплообменные аппараты газотурбинных установок	3			3					216		72	18	54		144			4										6				6									
25	**М.1.11**	**Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания**									**216**		**72**	**36**	**36**		**144**													**6**		**6**											
27	1.11.1	Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания	1		1						216		72	36	36		144	4												6		6											
28	**М.1.12**	**Моделирование и эксплуатация поршневых двигателей**									**324**		**144**	**54**	**36**	**54**	**180**													**9**			**5**	**4**									
30	1.12.1	Моделирование рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания	2								180		72	18	36	18	108		4											5			5										
31	1.12.2	Формирование эксплуатационных свойств поршневых двигателей внутреннего сгорания отраслевого назначения		3							144		72	36		36	72			4										4				4									
32	**М.1.13**	**Моделирование теплового и напряженного состояния деталей двигателей внутреннего сгорания**									**216**		**72**	**18**	**36**	**18**	**144**													**6**				**6**									
34	1.13.1	Моделирование теплового и напряженного состояния деталей двигателей внутреннего сгорания	3			3					216		72	18	36	18	144			4										6				6									
35	**М.1.14**	**Моделирование рабочего цикла поршневых двигателей внутреннего сгорания с учетом динамики выгорания топлива**									**216**		**72**	**36**	**36**		**144**													**6**			**6**										

37	1 14.1	Моделирование рабочего цикла поршневых двигателей внутреннего сгорания с учетом динамики выгорания топлива	2			2					216		72	36	36		144		4										6			6									
38	**М.1.15**	**Специальные вопросы технологии двигателестроения**									**216**		**72**	**36**	**36**		**144**												**6**				**6**								
40	1.15.1	Специальные вопросы технологии двигателестроения	3			3					216		72	36	36		144			4									6				6								

Начальник отдела проектирования образовательных программ
и организации учебного процесса _____ Р.Х.Токарева

Директор института УралЭНИН _____ С.Ф.Сарапулов

Руководитель образовательной программы _____ Ю.М.Бродов

Приложение №2 к учебному плану

Шифр направления: **13.04.03**
Направление: Энергетическое машиностроение
Образовательная программа: **Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели**
Уровень: Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года
Форма обучения: Очная
Стандарт ВО: СУОС

Условия освоения ООП: **Полный срок**
Технология освоения ООП: **Традиционная**
Фактический срок освоения ООП: **2 года**

Одна зачетная единица: 36ч.

N п/п	Индекс	Наименование дисциплин	Объем работы в часах и виды учебной нагрузки												Номер модуля/дисциплины
			Всего часов	В т.ч. контактная работа	Аудиторная				Контактная			Само-стоят. рабо-та	В т.ч. контактная работа по самост.работе	В т.ч. контактная работа по промежуточной аттестации	
					Все-го часов	Лек-ции	Прак. заня-тия	Лаб. заня-тия	Контактная работа по лекции	Контактная работа по прак.	Контактная работа по лаб.занятиям				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Общая трудоемкость основной образовательной программы	**4320**	**489.23**	**738**	**270**	**252**	**216**	**108**	**72**	**126**	**3582**	**48.90**	**6.33**	
	Б1	**Дисциплины (модули)**	**2052**	**361.23**	**738**	**270**	**252**	**216**	**108.00**	**72.00**	**126.00**	**1314**	**48.90**	**6.33**	
1	**Б1.Б**	**Обязательная часть**	**288**	**124.70**					**54.00**	**18.00**	**36.00**		**16.20**	**0.50**	
2	**М.1.1**	**Философские проблемы науки и техники**	**108**	**41.65**	**36**	**18**	**18**	**0**	**18.00**	**18.00**		**72**	**5.40**	**0.25**	
3	1.1.1	Философские проблемы науки и техники	108	41.65	36	18	18	0	18.00	18.00		72	5.40	0.25	
4	**М.1.2**	**Компьютерные технологии в науке и производстве**	**180**	**83.05**	**72**	**36**	**0**	**36**	**36.00**		**36.00**	**108**	**10.80**	**0.25**	
5	1.2.1	Компьютерные технологии в науке и производстве	180	83.05	72	36	0	36	36.00		36.00	108	10.80	0.25	
6	**Б1.В**	**Формируемая участниками образовательных отношений**	**1764**	**236.53**					**54.00**	**54.00**	**90.00**		**32.70**	**5.83**	
7	**М.1.3**	**Современные технологии в энергетическом машиностроении**	**360**	**172.10**	**144**	**36**	**36**	**72**	**36.00**	**36.00**	**72.00**	**216**	**24.60**	**3.50**	
8	1.3.1	Системы автоматического проектирования в энергетическом машиностроении	216	89.05	72	0	0	72			72.00	144	13.80	3.25	
9	1.3.2	Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении	144	83.05	72	36	36	0	36.00	36.00		72	10.80	0.25	
10	**М.1.4**	**Вибрационная надежность и диагностика энергоустановок**	**216**	**64.43**	**54**	**18**	**18**	**18**	**18.00**	**18.00**	**18.00**	**162**	**8.10**	**2.33**	
11	1.4.1	Вибрационная надежность и диагностика энергоустановок	216	64.43	54	18	18	18	18.00	18.00	18.00	162	8.10	2.33	
12	**Б1.В.ВВ**	**По выбору студента**	**1188**		**432**	**162**	**180**	**90**				**756**			
13	**М.1.5**	**Микропроцессорный контроль и управление турбоустановок**	**216**	**91.13**	**72**	**36**	**36**	**0**	**36.00**	**36.00**		**144**	**13.80**	**5.33**	
14	1.5.1	Микропроцессорный контроль и управление турбоустановок	216	91.13	72	36	36	0	36.00	36.00		144	13.80	5.33	
15	**М.1.6**	**Эксплуатация паротурбинных установок**	**396**	**178.26**	**144**	**54**	**72**	**18**	**54.00**	**72.00**	**18.00**	**252**	**25.60**	**8.66**	

16	1.6.1	Переменный режим паровых турбин и паротурбинных установок	216	93.13	72	36	36	0	36.00	36.00		144	14.80	6.33	
17	1.6.2	Эксплуатация паровых турбин и паротурбинных установок	180	85.13	72	18	36	18	18.00	36.00	18.00	108	10.80	2.33	
18	**М.1.7**	**Моделирование и исследование рабочих процессов в турбоустановках**	**360**	**174.18**	**144**	**54**	**36**	**54**	**54.00**	**36.00**	**54.00**	**216**	**24.60**	**5.58**	
19	1.7.1	Моделирование физических процессов в турбомашинах	216	91.13	72	18	36	18	18.00	36.00	18.00	144	13.80	5.33	
20	1.7.2	Экспериментальные исследования, испытания и наладка энергоустановок	144	83.05	72	36	0	36	36.00		36.00	72	10.80	0.25	
21	**М.1.8**	**Теплообменные аппараты паротурбинных установок**	**216**	**91.13**	**72**	**18**	**36**	**18**	**18.00**	**36.00**	**18.00**	**144**	**13.80**	**5.33**	
22	1.8.1	Теплообменные аппараты паротурбинных установок	216	91.13	72	18	36	18	18.00	36.00	18.00	144	13.80	5.33	
23	**М.1.9**	**Эксплуатация газотурбинных установок**	**396**	**178.26**	**144**	**54**	**72**	**18**	**54.00**	**72.00**	**18.00**	**252**	**25.60**	**8.66**	
24	1.9.1	Переменный режим газотурбинных установок	216	93.13	72	36	36	0	36.00	36.00		144	14.80	6.33	
25	1.9.2	Эксплуатация газотурбинных установок и газоперекачивающих агрегатов	180	85.13	72	18	36	18	18.00	36.00	18.00	108	10.80	2.33	
26	**М.1.10**	**Камеры сгорания и теплообменные аппараты газотурбинных установок**	**216**	**91.13**	**72**	**18**	**54**	**0**	**18.00**	**54.00**		**144**	**13.80**	**5.33**	
27	1.10.1	Камеры сгорания и теплообменные аппараты газотурбинных установок	216	91.13	72	18	54	0	18.00	54.00		144	13.80	5.33	
28	**М.1.11**	**Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания**	**216**	**93.13**	**72**	**36**	**36**	**0**	**36.00**	**36.00**		**144**	**14.80**	**6.33**	
29	1.11.1	Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания	216	93.13	72	36	36	0	36.00	36.00		144	14.80	6.33	
30	**М.1.12**	**Моделирование и эксплуатация поршневых двигателей**	**324**	**168.18**	**144**	**54**	**36**	**54**	**54.00**	**36.00**	**54.00**	**180**	**21.60**	**2.58**	
31	1.12.1	Моделирование рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания	180	85.13	72	18	36	18	18.00	36.00	18.00	108	10.80	2.33	
32	1.12.2	Формирование эксплуатационных свойств поршневых двигателей внутреннего сгорания отраслевого назначения	144	83.05	72	36	0	36	36.00		36.00	72	10.80	0.25	
33	**М.1.13**	**Моделирование теплового и напряженного состояния деталей двигателей внутреннего сгорания**	**216**	**91.13**	**72**	**18**	**36**	**18**	**18.00**	**36.00**	**18.00**	**144**	**13.80**	**5.33**	
34	1.13.1	Моделирование теплового и напряженного состояния деталей двигателей внутреннего сгорания	216	91.13	72	18	36	18	18.00	36.00	18.00	144	13.80	5.33	
35	**М.1.14**	**Моделирование рабочего цикла поршневых двигателей внутреннего сгорания с учетом динамики выгорания топлива**	**216**	**91.13**	**72**	**36**	**36**	**0**	**36.00**	**36.00**		**144**	**13.80**	**5.33**	
36	1.14.1	Моделирование рабочего цикла поршневых двигателей внутреннего сгорания с учетом динамики выгорания топлива	216	91.13	72	36	36	0	36.00	36.00		144	13.80	5.33	
37	**М.1.15**	**Специальные вопросы технологии двигателестроения**	**216**	**91.13**	**72**	**36**	**36**	**0**	**36.00**	**36.00**		**144**	**13.80**	**5.33**	
38	1.15.1	Специальные вопросы технологии двигателестроения	216	91.13	72	36	36	0	36.00	36.00		144	13.80	5.33	
	Б2	**Практика**	**1944**	**128.00**	**0**	**0**	**0**	**0**				**1944**			
39	**Б2.Б**	**Обязательная часть**	**1944**	**128.00**											

40	**М.2.1**	**Практика**	**1944**	**128.00**	**0**	**0**	**0**	**0**				**1944**		
41	2.1.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	216	96.00	0	0	0	0				216		
42	2.1.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	972	18.00	0	0	0	0				972		
43	2.1.3	Производственная практика, преддипломная	432	8.00	0	0	0	0				432		
44	2.1.4	Производственная практика, технологическая	324	6.00	0	0	0	0				324		
	Б3	**Государственная итоговая аттестация**	**324**		**0**	**0**	**0**	**0**				**324**		
45	**Б3.Б**	**Обязательная часть**	**324**											
46	**М.3.1**	**Государственная итоговая аттестация**	**324**		**0**	**0**	**0**	**0**				**324**		
47	3.1.1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	288		0	0	0	0				288		
48	3.1.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	36		0	0	0	0				36		
	Б4	**Факультативы**	**324**	**175.96**	**153**	**66**	**69**	**18**	**66.24**	**68.76**	**18.00**	**171**	**22.96**	
49	**Б4.В**	**Формируемая участниками образовательных отношений**	**324**	**175.96**					**66.24**	**68.76**	**18.00**		**22.96**	
50	**М.4.1**	**Современные методы повышения эффективности теплоэнергетического оборудования**	**108**	**124.20**	**108**	**54**	**36**	**18**	**54.00**	**36.00**	**18.00**	**0**	**16.20**	
51	4.1.1	Современные методы повышения эффективности теплоэнергетического оборудования	108	124.20	108	54	36	18	54.00	36.00	18.00	0	16.20	
52	**М.4.2**	**Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья**	**216**	**51.76**	**45**	**12**	**33**	**0**	**12.24**	**32.76**		**171**	**6.76**	
53	4.2.1	Основы личностного роста	108	25.88	22	6	16	0	6.12	16.38		86	3.38	
54	4.2.2	Развитие ресурсов организма	108	25.88	22	6	16	0	6.12	16.38		86	3.38	