

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

План одобрен Ученым советом СТИ НИТУ  
«МИСиС»

Протокол № 33 от 25.06.2021

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Директор

УТВЕРЖДАЮ

А.В. Боева



по программе бакалавриата

13.03.01

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Промышленная теплоэнергетика

Кафедра: Кафедра ММ им. С.П. Угаровой (СТИ НИТУ «МИСиС»)

Факультет: Металлургических и машиностроительных технологий (СТИ НИТУ «МИСиС»)

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Заочная

Срок получения образования: 4г 6м

Типы задач профессиональной деятельности

производственно-технологический

научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану)

2021

Учебный год


2021-2022

Образовательный стандарт (СУОС)

95 о.в. от 05.03.2020

### СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР

 / Е.В. Ильичева/

Декан ФММТ

 / А.В. Макаров/

Зав. кафедрой ММ им. С.П. Угаровой

 / А.А. Кожухов/

Начальник УО

 / Е.В. Шайкина/

Начальник МО

 / И.Н. Косарева/

Ответственное лицо от выпускающей кафедры

 / И.Н. Кочергина/

### Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь				26 - 1	Февраль				23 - 1	Март					30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				29 - 5	Июль			27 - 2	Август										
	Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22	2 - 8		9 - 15	16 - 22	23 - 29	6 - 12	13 - 19		20 - 26	4 - 10	11 - 17		18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14		15 - 21	22 - 28	6 - 12		13 - 19	20 - 26	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31					
Нед	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	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
I			Э																	Э	Э	К	К																Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
II																					Э	Э	Э	К																	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
III																					Э	Э	Э	К																	Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
IV																					Э	Э	Э	К	К															Э	Э	Э	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
V	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д

### Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого
	Теоретическое обучение	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>35</b>		144
Э	Экзаменационные сессии	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		25
У	Учебная практика		<b>2</b>				2
Н	Научно-исслед. работа				<b>4</b>		4
П	Производственная практика			<b>2</b>			2
Пд	Преддипломная практика					<b>14 4/6</b>	14 4/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					<b>6</b>	6
К	Каникулы	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5 2/6</b>	36 2/6
Продолжительность обучения		более 39 нед.	более 39 нед.	более 39 нед.	более 39 нед.	не менее 12 нед. и не более 39 нед.	
<b>Итого</b>		<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>26</b>	234



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.07	Математика	
Б1.О.08	Информатика	
Б1.О.09	Физика	
Б1.О.10	Химия	
Б1.О.11	Физическая химия	
Б1.О.13	Компьютерная графика	
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.20	Огнеупорные и теплоизоляционные материалы	
Б1.О.21	Тепломассообмен	
Б1.О.22	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
Б1.О.23	Физико-химические основы водоподготовки	
Б1.В.01	Охрана труда	
Б1.В.02	Организация и планирование эксперимента	
Б1.В.03	Сертификация сырья и металлопродукции	
Б1.В.06	Металлургические технологии	
Б1.В.07	Нагнетатели и тепловые двигатели	
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	
Б1.В.10	Компьютерное моделирование процессов тепломассообмена	
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.12	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.13	Тепломассообменное оборудование предприятий	
Б1.В.ДВ.01.01	Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения	
Б1.В.ДВ.01.02	Эксергетические методы анализа теплоэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория и практика сжигания топлива	
Б1.В.ДВ.02.02	Теория и практика теплогенерации	
Б1.В.ДВ.03.01	Коррозия и защита металлов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства автоматизации	
Б1.В.ДВ.04.01	Технологические измерения и приборы	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства технологического контроля	
Б1.В.ДВ.05.01	Технологические энергоносители предприятий	
Б1.В.ДВ.05.02	Источники и системы теплоснабжения	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.06.01	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	
Б1.В.ДВ.06.02	Металлургические печи	
Б1.В.ДВ.07.01	Энерго- и ресурсосберегающие технологии	
Б1.В.ДВ.07.02	Комплексное использование сырья и отходов	
Б1.В.ДВ.08.01	Компьютерные методы проектирования	
Б1.В.ДВ.08.02	Системы автоматизированного проектирования	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Рациональное природопользование	
ФТД.02	Водошламовое хозяйство	
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	УК
Б1.О.04	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.О.09	Физика	
Б1.О.18	Энергия, ресурсы и развитие цивилизации	
Б1.О.21	Тепломассообмен	
Б1.В.02	Организация и планирование эксперимента	
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	
Б1.В.09	Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.12	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.13	Тепломассообменное оборудование предприятий	
Б1.В.ДВ.05.01	Технологические энергоносители предприятий	
Б1.В.ДВ.05.02	Источники и системы теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.06.01	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	
Б1.В.ДВ.06.02	Металлургические печи	
Б1.В.ДВ.07.01	Энерго- и ресурсосберегающие технологии	
Б1.В.ДВ.07.02	Комплексное использование сырья и отходов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.02	Философия	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды	УК
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.05	Русский язык и культура речи	
Б1.О.18	Энергия, ресурсы и развитие цивилизации	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.04	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.О.06	Мировая культура	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Рациональное природопользование	
ФТД.02	Водошламовое хозяйство	

Индекс	Содержание	Тип
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.13	Компьютерная графика	
Б1.О.15	Электротехника и электроника	
Б1.О.16	Экономика производства	
Б1.О.17	Производственный менеджмент	
Б1.О.18	Энергия, ресурсы и развитие цивилизации	
Б1.О.23	Физико-химические основы водоподготовки	
Б1.В.04	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
Б1.В.05	Теплотехника	
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.12	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.ДВ.01.01	Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения	
Б1.В.ДВ.01.02	Эксергетические методы анализа теплоэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.03.01	Коррозия и защита металлов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства автоматизации	
Б1.В.ДВ.04.01	Технологические измерения и приборы	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства технологического контроля	
Б1.В.ДВ.06.01	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	
Б1.В.ДВ.06.02	Металлургические печи	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.24	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Охрана труда	
Б1.В.14	Элективные курсы по физической культуре и спорту	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.16	Экономика производства	
Б1.О.17	Производственный менеджмент	
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	
Б1.В.ДВ.07.01	Энерго- и ресурсосберегающие технологии	
Б1.В.ДВ.07.02	Комплексное использование сырья и отходов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Рациональное природопользование	
ФТД.02	Водошламовое хозяйство	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	-
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.01	Охрана труда	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах	-
Б1.О.16	Экономика производства	
Б1.О.17	Производственный менеджмент	
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	
Б1.В.ДВ.07.01	Энерго- и ресурсосберегающие технологии	
Б1.В.ДВ.07.02	Комплексное использование сырья и отходов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	



Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Рациональное природопользование	
ФТД.02	Водошламовое хозяйство	
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению	-
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.04	Правовые основы профессиональной деятельности	
Б1.О.06	Мировая культура	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК
Б1.О.08	Информатика	
Б1.О.09	Физика	
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.16	Экономика производства	
Б1.О.17	Производственный менеджмент	
Б1.О.18	Энергия, ресурсы и развитие цивилизации	
Б1.О.23	Физико-химические основы водоподготовки	
Б1.В.01	Охрана труда	
Б1.В.03	Сертификация сырья и металлопродукции	
Б1.В.09	Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	
Б1.В.10	Компьютерное моделирование процессов тепломассообмена	
Б1.В.ДВ.08.01	Компьютерные методы проектирования	
Б1.В.ДВ.08.02	Системы автоматизированного проектирования	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач	ОПК
Б1.О.07	Математика	
Б1.О.09	Физика	
Б1.О.11	Физическая химия	
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.21	Тепломассообмен	
Б1.О.23	Физико-химические основы водоподготовки	
Б1.В.02	Организация и планирование эксперимента	
Б1.В.05	Теплотехника	
Б1.В.06	Металлургические технологии	
Б1.В.07	Нагнетатели и тепловые двигатели	
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	
Б1.В.09	Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория и практика сжигания топлива	
Б1.В.ДВ.02.02	Теория и практика теплогенерации	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах, знания экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями	ОПК
Б1.О.20	Огнеупорные и теплоизоляционные материалы	
Б1.В.04	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
Б1.В.05	Теплотехника	
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.12	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.13	Тепломассообменное оборудование предприятий	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория и практика сжигания топлива	
Б1.В.ДВ.02.02	Теория и практика теплогенерации	
Б1.В.ДВ.05.01	Технологические энергоносители предприятий	
Б1.В.ДВ.05.02	Источники и системы теплоснабжения	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.06.01	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	
Б1.В.ДВ.06.02	Металлургические печи	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, учитывая свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах	ОПК
Б1.О.20	Огнеупорные и теплоизоляционные материалы	
Б1.О.22	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
Б1.В.06	Металлургические технологии	
Б1.В.ДВ.03.01	Коррозия и защита металлов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства автоматизации	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК
Б1.О.09	Физика	
Б1.О.15	Электротехника и электроника	
Б1.В.ДВ.04.01	Технологические измерения и приборы	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства технологического контроля	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Анализ и совершенствование теплотехнического оборудования на металлургических предприятиях	ПК
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.01	Охрана труда	
Б1.В.03	Сертификация сырья и металлопродукции	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.04	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
Б1.В.06	Металлургические технологии	
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	
Б1.В.09	Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	
Б1.В.10	Компьютерное моделирование процессов тепломассообмена	
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.12	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.13	Тепломассообменное оборудование предприятий	
Б1.В.ДВ.01.01	Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения	
Б1.В.ДВ.01.02	Эксергетические методы анализа теплоэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория и практика сжигания топлива	
Б1.В.ДВ.02.02	Теория и практика теплогенерации	
Б1.В.ДВ.03.01	Коррозия и защита металлов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства автоматизации	
Б1.В.ДВ.04.01	Технологические измерения и приборы	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства технологического контроля	
Б1.В.ДВ.05.01	Технологические энергоносители предприятий	
Б1.В.ДВ.05.02	Источники и системы теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.06.01	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	
Б1.В.ДВ.06.02	Металлургические печи	
Б1.В.ДВ.07.01	Энерго- и ресурсосберегающие технологии	
Б1.В.ДВ.07.02	Комплексное использование сырья и отходов	
Б1.В.ДВ.08.01	Компьютерные методы проектирования	
Б1.В.ДВ.08.02	Системы автоматизированного проектирования	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Рациональное природопользование	
ФТД.02	Водошламовое хозяйство	
ПК-2	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК
Б1.О.22	Материаловедение и технология конструкционных материалов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.02	Организация и планирование эксперимента	
Б1.В.03	Сертификация сырья и металлопродукции	
Б1.В.04	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
Б1.В.05	Теплотехника	
Б1.В.06	Металлургические технологии	
Б1.В.07	Нагнетатели и тепловые двигатели	
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	
Б1.В.09	Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	
Б1.В.10	Компьютерное моделирование процессов теплообмена	
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.12	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория и практика сжигания топлива	
Б1.В.ДВ.02.02	Теория и практика теплогенерации	
Б1.В.ДВ.03.01	Коррозия и защита металлов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства автоматизации	
Б1.В.ДВ.04.01	Технологические измерения и приборы	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства технологического контроля	
Б1.В.ДВ.06.01	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	
Б1.В.ДВ.06.02	Металлургические печи	
Б1.В.ДВ.08.01	Компьютерные методы проектирования	
Б1.В.ДВ.08.02	Системы автоматизированного проектирования	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата 'z13.03.01\_21\_2\_ТЭ\_ПТ-21-з.rlx', код направления 13.03.01, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.0.01	История	УК-5; УК-6; УК-11
Б1.0.02	Философия	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-11
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.04	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2; УК-5; УК-11
Б1.0.05	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.0.06	Мировая культура	УК-5; УК-11
Б1.0.07	Математика	УК-1; ОПК-2
Б1.0.08	Информатика	УК-1; ОПК-1
Б1.0.09	Физика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.0.10	Химия	УК-1
Б1.0.11	Физическая химия	УК-1; ОПК-2
Б1.0.12	Экология	УК-6; УК-8; ОПК-1; ПК-1
Б1.0.13	Компьютерная графика	УК-1; УК-6
Б1.0.14	Прикладная механика	УК-1; УК-8; ОПК-2
Б1.0.15	Электротехника и электроника	УК-6; ОПК-5
Б1.0.16	Экономика производства	УК-6; УК-8; УК-10; ОПК-1
Б1.0.17	Производственный менеджмент	УК-6; УК-8; УК-10; ОПК-1
Б1.0.18	Энергия, ресурсы и развитие цивилизации	УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-1
Б1.0.19	Безопасность жизнедеятельности	УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ПК-1
Б1.0.20	Огнеупорные и теплоизоляционные материалы	УК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.21	Тепломассообмен	УК-1; УК-2; ОПК-2
Б1.0.22	Материаловедение и технология конструкционных материалов	УК-1; ОПК-4; ПК-2
Б1.0.23	Физико-химические основы водоподготовки	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.24	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Охрана труда	УК-1; УК-7; УК-9; ОПК-1; ПК-1
Б1.В.02	Организация и планирование эксперимента	УК-1; УК-2; ОПК-2; ПК-2
Б1.В.03	Сертификация сырья и металлопродукции	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.04	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Теплотехника	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-2
Б1.В.06	Металлургические технологии	УК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.07	Нагнетатели и тепловые двигатели	УК-1; ОПК-2; ПК-2
Б1.В.08	Методы и аппараты очистки газов и воды	УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ОПК-2; ПК-1; ПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.09	Информационные технологии, автоматизация в металлургии и теплотехнике	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.В.10	Компьютерное моделирование процессов тепломассообмена	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.11	Низкотемпературные технологические процессы и установки	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.12	Котельные установки и парогенераторы	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.13	Тепломассообменное оборудование предприятий	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.14	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	УК-1; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения	УК-1; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Эксергетические методы анализа теплоэнергетических систем	УК-1; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Теория и практика сжигания топлива	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Теория и практика теплогенерации	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-1; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.01	Коррозия и защита металлов	УК-1; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства автоматизации	УК-1; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-1; УК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.01	Технологические измерения и приборы	УК-1; УК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства технологического контроля	УК-1; УК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.05.01	Технологические энергоносители предприятий	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.05.02	Источники и системы теплоснабжения	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.06.01	Тепловая работа и конструкция металлургических печей	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Металлургические печи	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ПК-1
Б1.В.ДВ.07.01	Энерго- и ресурсосберегающие технологии	УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ПК-1
Б1.В.ДВ.07.02	Комплексное использование сырья и отходов	УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ПК-1
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.08.01	Компьютерные методы проектирования	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.08.02	Системы автоматизированного проектирования	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата 'z13.03.01\_21\_2\_ТЭ\_ПТ-21-з.rlx', код направления 13.03.01, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; УК-5; УК-8; УК-10; ПК-1
ФТД.01	Рациональное природопользование	УК-1; УК-5; УК-8; УК-10; ПК-1
ФТД.02	Водошламовое хозяйство	УК-1; УК-5; УК-8; УК-10; ПК-1