

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(ФГОС 3+)

Направление подготовки	22.03.02 Металлургия	
Образовательная программа (профиль)	Металлургия	
Специализация	Металлургия черных металлов	
Год приема	2017	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	производственно-технологический
	Дополнительный	проектно-аналитический
Ориентированность программы	Прикладной бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Юргинский технологический институт	

Директор ЮТИ ТПУ		Чинахов Д.А.
Руководитель ООП		Сапрыкин А.А.

1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-2	Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОК-6	Способен использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОК-4	Способен работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ОК-3	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)
ОК-1	Способен использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОК-5	Способен к самоорганизации и самообразованию	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-8	Готов пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Универсальные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания
ОПК-2	Готов критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-2	Готов критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии	ОПК(У)-3	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии

ОПК-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
ОПК-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ОПК-6	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-6	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ОПК-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	ОПК(У)-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации
ОПК-8	Способен следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества	ОПК(У)-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества
Профессиональные компетенции			
ПК-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов	ПК(У)-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов
ПК-7	Способен использовать процессный подход	ПК(У)-7	Способен использовать процессный подход
ПК-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач
ПК-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
ПК-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
ПК-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
ПК-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	P1	УК(У)-1.B1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи	УК(У)-1.Y1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи	УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
		P1	УК(У)-1.B2	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	УК(У)-1.Y2	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	УК(У)-1.32	Знает методы научного исследования
		P1	УК(У)-1.B3	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений	УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения	УК(У)-1.33	Знает критерии определения достоверности информации
		P1	УК(У)-1.B4	Владеет способностью предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох	УК(У)-1.Y4	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте	УК(У)-1.34	Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		P1					УК(У)-1.35	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
		P1					УК(У)-1.36	Знает основные философские идеи и категории
		P2	УК(У)-1.B5	Методологией научно-технического творчества	УК(У)-1.Y5	Использовать методы научно-технического творчества в процессе изучения специальных дисциплин и при решении	УК(У)-1.37	О существующих методах решения задач по созданию и совершенствованию существующих

						практических задач		технических объектов и технологий
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	P10	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		P9	УК(У)-2.B2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства	УК(У)-2.У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.32	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости
		P9	УК(У)-2.B3	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.У3	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.33	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
		P9	УК(У)-2.B4	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.У4	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.34	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		P9	УК(У)-2.B5	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности	УК(У)-2.У5	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права	УК(У)-2.35	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	P10	УК(У)-3.B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	УК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями	УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
		P10	УК(У)-3.B2	Владеет навыками работы в команде	УК(У)-3.У2	Умеет применять навыки командного взаимодействия	УК(У)-3.32	Знает теоретические основы групповой динамики
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	P7	УК(У)-4.B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка	УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения	УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и

	письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)							академической сферах
		P7	УК(У)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации	УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач	УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		P7	УК(У)-4.B3	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.У3	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка	УК(У)-4.33	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		P7	УК(У)-4.B4	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке	УК(У)-4.У4	Умеет логически, верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы	УК(У)-4.34	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	P1	УК(У)-5.B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран	УК(У)-5.У1	Умеет объяснять принципы и закономерности взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран	УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
		P1	УК(У)-5.B2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	УК(У)-5.У2	Умеет искать информацию об исторических особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.32	Знает различные формы культурно-исторического многообразия окружающего мира
		P1	УК(У)-5.B3	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и	УК(У)-5.У3	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп	УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных,

				профессиональном взаимодействии				конфессиональных особенностей
		P1	УК(У)-5.B4	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых исторических источников	УК(У)-5.У4	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого	УК(У)-5.34	Знает специфику философских и этических учений различных культур
		P1	УК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе	УК(У)-5.У5	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.35	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
		P1			УК(У)-5.У6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей	УК(У)-5.36	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
		P1			УК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	УК(У)-5.37	Знает о значении термина «экстремизм», истории зарождения, о целях и формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
		P1					УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей	P6	УК(У)-6.B1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	УК(У)-6.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности	УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
			УК(У)-6.B2	Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения	УК(У)-6.У2	Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов	УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности

	жизни		УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
			УК(У)-6.В4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
			УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей	УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные	УК(У)-6.35	Знает способы личного и профессионального роста
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	P10	УК(У)-7.В1	Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	УК(У)-7.У1	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни	УК(У)-7.31	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
		P10	УК(У)-7.В2	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)	УК(У)-7.У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.32	Знает роль основ средств и методов физической культуры
		P10	УК(У)-7.В3	Владеет знаниями развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта	УК(У)-7.У3	Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации собственной работоспособности	УК(У)-7.33	Знает средства и методы физического воспитания и физической культуры

		P10	УК(У)-7.В4	Владеет навыком выполнения двигательных действий на основе усвоенных знаний и жизненного опыта	УК(У)-7.У4	Умеет использовать жизненно важные умения и навыки физической культуры	УК(У)-7.34	Знает методические принципы физического воспитания
		P10	УК(У)-7.В5	Владеет опытом подбора вида тренировки: спортивная, профессиональная, интенсивная, круговая, развитие функций организма	УК(У)-7.У5	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	УК(У)-7.35	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
		P10	УК(У)-7.В6	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности (физическая рекреация)	УК(У)-7.У6	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	УК(У)-7.36	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	P5	УК(У)-8.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности	УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
		P5	УК(У)-8.В2	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний	УК(У)-8.У2	Умеет использовать основные методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК(У)-8.32	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
		P5	УК(У)-8.В3	Владеет навыками оказания первой помощи	УК(У)-8.У3	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ	УК(У)-8.33	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций

						при ликвидации последствий ЧС		
ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	P1	ОПК(У)-1.B1	Владеет математическим аппаратом алгебры для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.U1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии
		P1	ОПК(У)-1.B2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.U2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач	ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
		P1	ОПК(У)-1.B3	Владеет математическим аппаратом комплексного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)-1.U3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач	ОПК(У)-1.33	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного
		P1	ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики, термодинамики и электричества адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений,	ОПК(У)-1.U4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики, термодинамики и электричества, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных	ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы механики, термодинамики и электричества

				анализа полученных результатов		от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
		P1	ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.У5	Умеет выбирать закономерность для решения задач магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики
		P1	ОПК(У)-1.B6	Владеет экспериментальными методами химических исследований	ОПК(У)-1.У6	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты	ОПК(У)-1.36	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
		P1	ОПК(У)-1.B7	Владеть методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движении, методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном,	ОПК(У)-1.У7	Составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил; вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы; вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его	ОПК(У)-1.37	Основных понятий и аксиом механики; основных операций с системами сил, действующих на твердое тело; условий эквивалентности систем сил; условий уравновешенности произвольной системы сил; кинематических характеристик движения точки при различных способах задания движения;

				вращательном и плоском движениях.		поступательном, вращательном и плоском движениях.		кинематических характеристик движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела; операций со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; приемами интегрирования дифференциальных уравнений движения точки; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы.
		P1	ОПК(У)-1.B8	Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин	ОПК(У)-1.Y8	Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов	ОПК(У)-1.38	Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
		P1	ОПК(У)-1.B9	Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации	ОПК(У)-1.Y9	Проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов	ОПК(У)-1.39	Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации
		P1	ОПК(У)-1.B10	Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации	ОПК(У)-1.Y10	Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия	ОПК(У)-1.310	Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
		P3	ОПК(У)-1.B11	Владеть методами проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования	ОПК(У)-1.Y11	Обрабатывать и представлять данные экспериментальных	ОПК(У)-1.311	Основных физических явлений и законов электротехники

				различных объектов по заданной методике		исследований в области электротехники		
		P3	ОПК(У)-1.B12	Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств	ОПК(У)-1.Y12	Использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.312	Знать основные понятия и законы электротехники, электрические и магнитные цепи, электрические машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств, преобразователи электрических сигналов, основы электробезопасности
		P4	ОПК(У)-1.B13	Владеет навыками систематизации информации	ОПК(У)-1.Y13	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.313	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		P4	ОПК(У)-1.B14	Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях			ОПК(У)-1.314	Знает методы поиска, сбора, обработки и передачи информации
		P4					ОПК(У)-1.315	Знает роль информационных технологий в развитии общества
		P1	ОПК(У)-1.B15	Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин	ОПК(У)-1.Y14	Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин		
		P1	ОПК(У)-1.B16	Владеть навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на			ОПК(У)-1.316	Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям

				растяжение и сжатие, сдвиг, кручение и изгиб. Выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности.				
ОПК(У)-2	Готов критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	P1	ОПК(У)-2.B1	Владеть навыками презентации своих личных и профессиональных достижений	ОПК(У)-2.У1	Уметь составить свой профессионально-психологический портрет	ОПК(У)-3.3 1	Знать основные принципы делового общения в коллективе
		P1	ОПК(У)-2.B2	Владеть технологиями самостоятельного поиска подходящей работы	ОПК(У)-2.У2	Уметь планировать свою будущую профессиональную деятельность	ОПК(У)-3.3 2	Знать ситуацию на профессиональном рынке труда и требования потенциальных работодателей
		P1, P2, P8	ОПК(У)-2.B3	Владеть готовностью критически осмысливать накопленный опыт	ОПК(У)-2.У3	Уметь изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.3 3	Знать значение чугуна, стали и ферросплавов в технике и технологии; технологический процесс получения чугуна, стали и ферросплавов, основное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства, основное оборудование, приборы и инструментальный химической лаборатории
ОПК(У)-3	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии	P2	ОПК(У)-3.B 1	Владеть основными знаниями об устройстве и производимой продукции, как отечественных, так и зарубежных металлургических предприятий	ОПК(У)-3.У1	Уметь различать металлургические процессы и ориентировать их на соответствующую металлургическую отрасль	ОПК(У)-3.31	Знать основные понятия и определения, оборудование, технологии и процессы в различных отраслях металлургии, иметь общие представления о будущей профессии
		P1, P2,	ОПК(У)-3.B 2	Владеть: навыками интегрирования	ОПК(У)-3.У2	Уметь: находить применение продукции	ОПК(У)-3.32	Знать: значение продукции

		P8		металлургических предприятий в современном обществе		современного металлургического производства для развития общества		современного металлургического производства в развитии общества
		P1, P2, P8	ОПК(У)-3.В 3	Владеть: навыками литературного поиска, подготовки отчета	ОПК(У)-3.У3	Уметь: осознавать социальную значимость своей будущей профессии		
ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	P2	ОПК(У)-4.В 1	Владеть методиками решения физико-химических задач	ОПК(У)-4.У1	Уметь описывать физико-химические процессы	ОПК(У)-4.31	Знать основные положения физико-химических превращений
		P2, P3	ОПК(У)-4.В 2	Владеть методиками решения задач теплообменных процессов	ОПК(У)-4.У2	Уметь описывать теплообменные процессы	ОПК(У)-4.32	Знать основные положения теплотехники
		P2	ОПК(У)-4.В 3	Владеть основными физико-химическими расчетами металлургических процессов	ОПК(У)-4.У3	Уметь выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния	ОПК(У)-4.33	Знать законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах, термодинамический анализ
		P3	ОПК(У)-4.В 4	Владеть понятийным аппаратом в области теории и практики моделирования процессов и объектов в металлургии	ОПК(У)-4.У4	Уметь сочетать теорию и практику моделирования для решения инженерных задач в металлургии	ОПК(У)-4.34	Знать теорию и практику моделирования для решения инженерных задач в металлургии
		P2	ОПК(У)-4.В 5	Владеть готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК(У)-4.У5	Уметь применять изученные основы дисциплин к физико-химическим процессам	ОПК(У)-4.35	Знать взаимосвязь теоретических знаний и их приложений к инженерной практике
		P2					ОПК(У)-4.36	Знать физико-химические основы производства цветных металлов
ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности	P2, P5	ОПК(У)-5.В 1	Владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды,	ОПК(У)-5.У1	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека,	ОПК(У)-5.31	Знать основные природные и техносферные опасности, их свойства

	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности		оценивать риск их реализации		и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
		P2, P5	ОПК(У)-5.B 2	Владеть методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий	ОПК(У)-5.Y2	Проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов	ОПК(У)-5.32	Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства
		P2, P5			ОПК(У)-5.Y3	Применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ОПК(У)-5.33	Критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности
ОПК(У)-6	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	P9	ОПК(У)-6.B1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений	ОПК(У)-6.Y1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности	ОПК(У)-6.31	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
ОПК(У)-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	P6	ОПК(У)-7.B1	Владеть навыками выбора универсального и специального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра	ОПК(У)-7.Y1	Уметь выбирать универсальные и специальные измерительные средства в зависимости от требуемой точности параметра	ОПК(У)-7.31	Знать основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации
		P2	ОПК(У)-7.B2	Методами физико-химического анализа, применяемыми на металлургических комбинатах	ОПК(У)-7.Y2	Практически выполнять основные физико-химические анализы на современном оборудовании	ОПК(У)-7.32	Теоретические основы и принципы современных физико-химических методов анализа применяемых в аналитических лабораториях предприятий и научно-

								исследовательских институтах металлургии
		P2	ОПК(У)-7.B3	Владеть основными понятиями, законами методов контроля и анализа веществ; методами проведения химического и инструментального анализа	ОПК(У)-7.У3	Уметь выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи; использовать справочную литературу	ОПК(У)-7.33	Знать теоретические основы и принципы современных методов анализа; основные этапы качественного и количественного химического анализа; основные инструментальные методы анализа, методы разделения и концентрирования веществ
		P6					ОПК(У)-7.34	Знать основные методы и средства измерения линейных и угловых величин
ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическ им нормам и правилам, выполнять требования национальных и международны х стандартов в области профессиональ ной деятельности	P6	ОПК(У)-8.B1	Владеть методиками метрологического обеспечения измерений	ОПК(У)-8.У1	Уметь использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции	ОПК(У)-8.31	Знать сущность стандартизации, цели, принципы, функции, основные понятия сертификации.
		P6			ОПК(У)-8.У2	Уметь обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений	ОПК(У)-8.32	Знать основы государственной системы стандартизации
		P6					ОПК(У)-8.33	Знать основы стандартизации в области технологической подготовки производства
		P1	ОПК(У)-8.B2	Владеет навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц	ОПК(У)-8.У3	Умеет снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции	ОПК(У)-8.34	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия,

								плоскость, многогранники и кривые поверхности
		P1	ОПК(У)-8.B3	Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ	ОПК(У)-8.У4	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-8.35	Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач
		P1					ОПК(У)-8.36	Знает методы построения проекционных чертежей
		P1					ОПК(У)-8.37	Знает методы построения эскизов, чертежей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц
ОПК(У)-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества	P6, P9	ОПК(У)-9.B1	Владеть терминологией в области менеджмента качества; основными подходами, используемыми при управлении рисками; приемами ведения дискуссии; навыками работы в команде; навыками представления результатов личной и командной работы в виде отчетов, презентаций, выступлений; представлениями об описании процессов; основами методологии разработки и внедрения системы менеджмента качества в организации	ОПК(У)-9.У1	Уметь разрабатывать мероприятия по улучшению деятельности организации; осуществлять самостоятельный поиск и работу с учебной и справочной литературой, информационными источниками по проблемам управления качеством; выявлять несоответствия и проводить их анализ с использованием инструментов и методов управления качеством; разрабатывать и реализовывать корректирующие действия;	ОПК(У)-9.31	Знать историю, основные понятия и принципы менеджмента качества; требования международных стандартов на системы менеджмента качества; подходы к обеспечению качества продукции и систем менеджмента; основные подходы к применению систем менеджмента качества в различных сферах деятельности; подходы к разработке политики и постановке целей в области качества;

						применять статистические методы в управлении качеством		основы распределения ответственности и полномочий по процессам; понятие результативности и эффективности для управления процессами; этапы жизненного цикла продукции; основы документирования систем менеджмента качества; общие сведения о методах и инструментах менеджмента качества; принципы и методы проведения аудита; основы описания и оптимизации процессов
ПК(У)-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-6.B1	Владеть методами расчета показателей экономического эффекта от внедрения проекта	ПК(У)-6.У1	Уметь производить расчеты экономической эффективности проектов, обосновывать выбор проектного решения	ПК(У)-6.31	Знать систему показателей эффективности оценки проекта и выбора проектных решений
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-6.B2	Владеть методами и средствами оценки экономических затрат на проекты в области металлургии	ПК(У)-6.У2	Уметь системно анализировать и измерять экономические затраты на создание металлургических производств; применять методы оценки затрат при создании металлургических производств	ПК(У)-6.32	Знать базовые методы расчета экономической эффективности проекта
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-6.B3	Владеть методиками оценки рисков при создании проектов в области металлургии	ПК(У)-6.У3	Уметь системно анализировать и измерять риски на создание металлургических производств; применять методы оценки рисков, возникающих при создании металлургических производств	ПК(У)-6.33	Знать основные понятия и систему показателей в области оценки экономических затрат на создание металлургических производств

ПК(У)-7	Способен использовать процессный подход	P6, P9	ПК(У)-7.B1	Владеть методами менеджмента и маркетинговых исследований. навыками экономического анализа. Разработки, применения материалов и технологий их получения.	ПК(У)-7.У1	Уметь управлять работой трудового коллектива и работать в команде	ПК(У)-7.31	Знать основы менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления
ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-8.B1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности	ПК(У)-8.У1	Уметь использовать технологии моделирования, алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач	ПК(У)-8.31	Знать методы и технологии моделирования, основы программирования
		P4	ПК(У)-8.B2	Владеть понятийным аппаратом в области физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии, теории подобия	ПК(У)-8.У2	Уметь анализировать результаты моделирования	ПК(У)-8.32	Знать основные закономерности физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии, теоремы подобия, структуру физических и математических моделей
ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-9.B1	Владеть способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	ПК(У)-9.У1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	ПК(У)-9.31	Знать наиболее рациональные варианты выбора оборудования для осуществления технологических процессов
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8,	ПК(У)-9.B2	Владеть методами компьютерной графики для разработки технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов	ПК(У)-9.У2	Уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов	ПК(У)-9.32	Знать основы проектирования новых и реконструкции действующих металлургических цехов

		P9, P10						
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-9.B3	Владеть теоретическими, практическими знаниями и навыками по выбору конструкций агрегатов для производства черных металлов, внепечной обработки и разлива	ПК(У)-9.У3	Уметь выбирать рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, внепечной обработки и разлива	ПК(У)-9.33	Знать наиболее рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, внепечной обработки и разлива
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-9.B4	Владеть приемами разработки и реализации технологических процессов получения высококачественных сталей	ПК(У)-9.У4	Производить расчеты основных процессов внепечной обработки	ПК(У)-9.34	Теоретические основы процессов внепечной обработки
		P2	ПК(У)-9.B5	Владеть методами измерения тепловых эффектов химических реакций, равновесных и кинетических характеристик, методами анализа и навыками расчета металлургических процессов	ПК(У)-9.У5	Уметь исследовать поведение термодинамических функций, прогнозировать и определять направление химических реакций, рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы	ПК(У)-9.35	Знать законы химической термодинамики, термодинамики растворов, молекулярно-кинетической теории, основные закономерности химических и физико-химических процессов
		P2, P3	ПК(У)-9.B6	Владеть опытом применения основных законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов	ПК(У)-9.У6	Уметь проводить расчеты термодинамических и теплообменных процессов	ПК(У)-9.36	Знать основные понятия и законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы
		P2	ПК(У)-9.B7	Владеть методами измерения тепловых эффектов химических реакций, равновесных и кинетических характеристик	ПК(У)-9.У7	Уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления; исследовать поведение термодинамических функций; прогнозировать и определять направления химических реакций	ПК(У)-9.37	Знать законы химической термодинамики; термодинамики растворов; молекулярно-кинетической теории

		P1	ПК(У)-9.B8	Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.	ПК(У)-9.У8	Уметь проводить эксперименты по заданным и определять механические характеристики материалов	ПК(У)-9.38	Знать существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов.
		P1	ПК(У)-9.B9	Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-9.У9	Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций. Определять механические характеристики материалов по результатам проведенных лабораторных испытаний.	ПК(У)-9.39	Методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.
		P1			ПК(У)-9.У10	Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.	ПК(У)-9.310	Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий
		P1			ПК(У)-9.У11	Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-9.311	
		P2	ПК(У)-9.B10	Владеть методами и средствами по определению вида, структуры и свойства кристалла	ПК(У)-9.У12	Уметь определять виды, структуры и свойства кристаллов	ПК(У)-9.312	Знать типы связей в решетках; понятия атомных и ионных радиусов, плотности упаковки; изоморфизма и полиморфизма; основные положения теории кристаллической решетки; законы симметрии и их приложение к кристаллическим телам;

								реальные структуры кристаллов; рост кристаллов и их свойства; генезис и классификацию минералов и горных пород; основные рудные месторождения.
		P2			ПК(У)-9.У13	Уметь применять необходимые виды электронной микроскопии и рентгеновские способы исследования материалов	ПК(У)-9.313	Знать виды электронной микроскопии и рентгеновских способов исследования материалов
ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке	ПК(У)-10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;	ПК(У)-10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10					ПК(У)-10.32	Знать способы получения металлов и сплавов особо высокого качества
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10					ПК(У)-10.33	Знать экологически чистые технологии новых материалов на основе черных и цветных металлов
		P2	ПК(У)-10.B2	Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств	ПК(У)-10.У2	Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ	ПК(У)-10.34	Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора

				используемых материалов и готовых изделий		и определять свойства сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов		
		P2	ПК(У)-10.B3	Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов	ПК(У)-10.У3	Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением	ПК(У)-10.35	Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B4	Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов	ПК(У)-10.У4	Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов	ПК(У)-10.36	Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов
		P2	ПК(У)-10.B5	Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов			ПК(У)-10.37	Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и химические свойства.
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10			ПК(У)-10.У5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов	ПК(У)-10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
		P1, P2, P3,	ПК(У)-10.B6	Владеть навыками критического анализа существующих	ПК(У)-10.У6	Уметь использовать фундаментальные знания для совершенствования	ПК(У)-10.39	Знать современные способы внепечной обработки стали

		P4, P5, P7, P8, P9, P10		технологических вариантов внепечной обработки стали и определять объекты улучшения		технологических способов обработки металла в ковше		
		P2	ПК(У)-10.B7	Владеть приемами работы с оборудованием при производстве отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов	ПК(У)-10.У7	Уметь применять технология изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в песчаные формы, ЛГМ, по выплаваемым моделям	ПК(У)-10.310	Знать теорию и технология производства отливок
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B8	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства	ПК(У)-10.У8	Уметь корректировать технологические процессы металлургического производства	ПК(У)-10.311	Знать структуру современного металлургического производства
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B9	Владеть навыками осуществления и корректировки технологических процессов обогащения руд	ПК(У)-10.У9	Уметь формулировать основные требования к технологическим процессам обогащения руд черных металлов, выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; осуществлять и корректировать технологические процессы обогащения руд	ПК(У)-10.312	Знать руды и минералы черных металлов, оборудование и схемы дробления и измельчения руд, гравитационные методы обогащения, флотацию, магнитную сепарацию, схемы и практику работы обогатительных фабрик
		P2	ПК(У)-10.B10	Владеть способностью корректировать технологические процессы производства цветных металлов	ПК(У)-10.У10	Уметь осуществлять технологические процессы в цветной металлургии	ПК(У)-10.313	Знать свойства цветных металлов и технологию их производства

		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B11	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс разливки стали	ПК(У)-10.У11	Уметь рассчитать и спрогнозировать поведение металлического расплава при кристаллизации	ПК(У)-10.314	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлического расплава при реализации различных технологических вариантов разливки стали
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B12	Владеть навыками самостоятельного расчета технологических параметров разливки стали	ПК(У)-10.У12	Уметь применять новые информационные технологии при выполнении технологических расчетов	ПК(У)-10.315	Знать методики расчетов технологических параметров разливки стали
			ПК(У)-10.B13	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс выплавки стали	ПК(У)-10.У13	Уметь рассчитать и предсказать поведение расплавов металлов	ПК(У)-10.316	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлов и их примесей в сталеплавильных процессах
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B14	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства сплавов и лигатур	ПК(У)-10.У14	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы производства сплавов и лигатур	ПК(У)-10.317	Знать теоретические и практические основы производства сплавов и лигатур
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B15	Владеть методиками расчета окислительного рафинирования металла	ПК(У)-10.У15	Уметь регулировать скорости окислительно-восстановительных процессов	ПК(У)-10.318	Знать условия протекания основных реакций производства стали

		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-10.B16	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства черных и цветных металлов	ПК(У)-10.У16	Уметь осуществлять и корректировать производить технологические процессы в металлургии	ПК(У)-10.319	Знать теоретические и практические основы производства ферросплавов
		P2	ПК(У)-10.B17	Владеть навыками расчета доменной шихты, составления материального и теплового балансов для своевременного принятия мер по исправлению хода доменной печи при изменении шихтовых условий	ПК(У)-10.У17	Уметь ставить задачу по совершенствованию технологии и улучшению технико-экономических показателей доменной плавки	ПК(У)-10.320	Знать основные понятия и методы, этапы развития доменного процесса, принципы организации рационального распределения газового потока и шихтовых материалов по сечению печи, оптимального протекания восстановительных процессов, образования чугуна и шлака, методы интенсификации доменного процесса
		P2					ПК(У)-10.321	Знать теоретические представления об основах строения атома и квантовой механики, о структуре металлов с позиций концепции металлической связи, о физическо-химических методах исследования и формирования наноструктурных металлических материалов
		P2					ПК(У)-10.322	Знать технологии получения наноструктурных металлических материалов
		P2	ПК(У)-10.B18	Владеть процессами и технологиями гидрометаллургии	ПК(У)-10.У18	Уметь использовать терминологию, основные	ПК(У)-10.323	Знать закономерности процессов гидрометаллургии

						понятия и определения в области гидрометаллургии		
		P1, P2, P5, P6, P8, P9	ПК(У)-10.B19	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства	ПК(У)-10.У19	Уметь корректировать технологические процессы	ПК(У)-10.324	Знать структуру современного металлургического производства
ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-11.B1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии	ПК(У)-11.У1	Уметь выявлять объекты для улучшения	ПК(У)-11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии
		P2	ПК(У)-11.B2	Владеть навыками совершенствования технологических процессов в цветной металлургии	ПК(У)-11.У2	Уметь выявлять объекты для улучшения в технологии производства цветных металлов	ПК(У)-11.32	Знать технологию наиболее распространенных в промышленной практике процессов производства цветных металлов
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-11.B3	Владеть практическими навыками производства сплавов	ПК(У)-11.У3	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве сплавов	ПК(У)-11.33	Знать физико-химические основы производства сплавов
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-11.B4	Владеть практическими навыками производства ферросплавов	ПК(У)-11.У4	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве ферросплавов	ПК(У)-11.34	Знать физико-химические основы производства ферросплавов
					ПК(У)-11.У5	Уметь анализировать конструкции современных	ПК(У)-11.35	Знать сущность технологических

						доменных печей и их элементов		процессов доменной печи
			ПК(У)-11.B5	Владеть навыками подготовки технических отчетов	ПК(У)-11.У6	Уметь выбирать методы исследования, интерпретировать результаты и делать выводы	ПК(У)-11.36	Знать методы исследования, необходимые для профессиональной деятельности
		P1, P2, P8,	ПК(У)-11.B6	Владеть навыками совершенствования технологических процессов и оборудования в черной металлургии	ПК(У)-11.У7	Уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	ПК(У)-11.37	Знать технологический процесс получения чугуна, стали, ферросплавов, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства и пути их решения; экономическую деятельность предприятия
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-11.B7	Владеть навыками выполнения конструктивных расчетов	ПК(У)-11.У8	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	ПК(У)-11.38	Знать основное технологическое оборудование
ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-12.B1	Владеть методиками решения инженерных задач	ПК(У)-12.У1	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов	ПК(У)-12.31	Знать основы материаловедения, а также области их применения материалов
		P2	ПК(У)-12.B2	Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов	ПК(У)-12.У2	Уметь выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей	ПК(У)-12.32	Знать основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их

				на основе теоретических знаний.				характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов
		P2			ПК(У)-12.У3	Уметь выбирать метод (технология) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей	ПК(У)-12.33	Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов
		P2			ПК(У)-12.У4	Уметь анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов, проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов		
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-12.В3	Владеть методикой выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	ПК(У)-12.У5	Уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	ПК(У)-12.34	Знать свойства современных конструкционных материалов и области их применения
ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10	ПК(У)-13.В1	Владеть технологиями переработки вторичных металлургических материалов и оборудованием, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов	ПК(У)-13.У1	Оценивать качество металлургических техногенных ресурсов, первичного металла и стали. Анализировать связи между качеством сырья и показателями производства металла	ПК(У)-13.31	Знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья
		P2					ПК(У)-13.32	Знать оборудование, которое используется при переработке техногенного сырья

								вторичных металлов
		P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10			ПК(У)-13.У2	Уметь готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	ПК(У)-13.33	Знать структуру металлургического предприятия, технологический процесс, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства
		P1, P2, P5, P6, P8, P9	ПК(У)-13.В2	Владеть навыками обеспечения безопасности технологических процессов	ПК(У)-13.У3	Уметь оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности	ПК(У)-13.34	Знать основные риски реализации технологических процессов

Паспорт компетенций (этапы формирования компетенций)

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками):

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины						
Базовая часть						
Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин						
История	1	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р1	УК(У)-5.В1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран
					УК(У)-5.В2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития
					УК(У)-5.В4	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых исторических источников
					УК(У)-5.У1	Умеет объяснять принципы и закономерности взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран
					УК(У)-5.У2	Умеет искать информацию об исторических особенностях и традициях различных социальных групп
					УК(У)-5.У4	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого
					УК(У)-5.У6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей
					УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
					УК(У)-5.32	Знает различные формы культурно-исторического многообразия окружающего мира
					УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
					УК(У)-5.35	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
					УК(У)-5.37	Знает о значении термина «экстремизм», истории зарождения, о целях и формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях
		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,		УК(У)-1.У4	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			применять системный подход для решения поставленных задач			
Иностранный язык (английский)	1,2,3	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	Р7	УК(У)-4.В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
					УК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
					УК(У)-4.В3	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
					УК(У)-4.В4	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
					УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
					УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
					УК(У)-4.У3	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
					УК(У)-4.У4	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
					УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
					УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
					УК(У)-4.33	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
					УК(У)-4.34	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
Правоведение	4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	Р9	УК(У)-2.В5	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
					УК(У)-2.В6	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности
					УК(У)-2.У5	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
					УК(У)-2.У6	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права
					УК(У)-2.35	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
					УК(У)-2.36	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ОПК(У)-6	действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности			деятельности
					ОПК(У)-6.B1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
					ОПК(У)-6.У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
					ОПК(У)-6.31	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
Философия	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-1.B2	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
					УК(У)-1.B3	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
					УК(У)-1.B4	Владеет способностью предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох
					УК(У)-1.У2	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
					УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
					УК(У)-1.У4	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте
					УК(У)-1.32	Знает методы научного исследования
					УК(У)-1.33	Знает критерии определения достоверности информации
					УК(У)-1.34	Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
					УК(У)-1.35	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
					УК(У)-1.36	Знает основные философские идеи и категории
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-		УК(У)-5.B3	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии
					УК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе
					УК(У)-5.У3	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			историческом, этическом и философском контекстах			социальных групп
					УК(У)-5.У5	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий
					УК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»
					УК(У)-5.34	Знает специфику философских и этических учений различных культур
					УК(У)-5.36	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий
					УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация»
Физическая культура и спорт	2	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Р10	УК(У)-7.В1	Владеет знаниями использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности
					УК(У)-7.В3	Владеет знаниями развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта
					УК(У)-7.В5	Владеет опытом подбора вида тренировки: спортивная, профессиональная, интенсивная, круговая, развитие функций организма
					УК(У)-7.У1	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни
					УК(У)-7.У3	Умеет использовать средства физической культуры для оптимизации собственной работоспособности
					УК(У)-7.У5	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
					УК(У)-7.31	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
					УК(У)-7.33	Знает средства и методы физического воспитания и физической культуры
					УК(У)-7.35	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
Экономика	6	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	Р9	УК(У)-2.В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства
					УК(У)-2.В3	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности
					УК(У)-2.В4	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
					УК(У)-2.У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений
					УК(У)-2.У3	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности
					УК(У)-2.У4	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
					УК(У)-2.32	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			имеющихся ресурсов и ограничений			значимости
					УК(У)-2.33	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов
					УК(У)-2.34	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов
		ПК(У)-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов	Р9	ПК(У)-6.В1	Владеть методами расчета показателей экономического эффекта от внедрения проекта
					ПК(У)-6.В2	Владеть методами и средствами оценки экономических затрат на проекты в области металлургии
					ПК(У)-6.В3	Владеть методиками оценки рисков при создании проектов в области металлургии
					ПК(У)-6.У1	Уметь производить расчеты экономической эффективности проектов, обосновывать выбор проектного решения
					ПК(У)-6.У2	Уметь системно анализировать и измерять экономические затраты на создание металлургических производств; применять методы оценки затрат при создании металлургических производств
					ПК(У)-6.У3	Уметь системно анализировать и измерять риски на создание металлургических производств; применять методы оценки рисков, возникающих при создании металлургических производств
					ПК(У)-6.31	Знать систему показателей эффективности оценки проекта и выбора проектных решений
					ПК(У)-6.32	Знать базовые методы расчета экономической эффективности проекта
					ПК(У)-6.33	Знать основные понятия и систему показателей в области оценки экономических затрат на создание металлургических производств
Деловая коммуникация и тайм-менеджмент	5	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р6	УК(У)-6.В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
					УК(У)-6.В2	Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения
					УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.В4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей
					УК(У)-6.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
					УК(У)-6.У2	Умеет применять инструментальный оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов
					УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
					УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
					УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.35	Знает способы личного и профессионального роста
Модуль естественнонаучных и математических дисциплин						
Математика 1.7	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
					УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
					УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные инженерные знания		ОПК(У)-1.В1	Владеет математическим аппаратом алгебры для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
					ОПК(У)-1.У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач
					ОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии
Математика 2.7	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	Р1	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
					УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
					УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			подход для решения поставленных задач			
		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общепрофессиональные знания		ОПК(У)-1.В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
					ОПК(У)-1.У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач
					ОПК(У)-1.32	Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
Математика 3.7	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
					УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
					УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общепрофессиональные знания		ОПК(У)-1.В3	Владеет математическим аппаратом комплексного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
					ОПК(У)-1.У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
					ОПК(У)-1.33	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного
Физика 1.4	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	Р1	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
					УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
					УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)		
					Код	Наименование	
			подход для решения поставленных задач				
		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общепрофессиональные знания		ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики, термодинамики и электричества адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	
					ОПК(У)-1.У4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики, термодинамики и электричества, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	
					ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы механики, термодинамики и электричества	
Физика 2.4	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи	
					УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи	
					УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи	
		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общепрофессиональные знания		ОПК(У)-1.В5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	
					ОПК(У)-1.У5	Умеет выбирать закономерность для решения задач магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	
					ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики	
Информатика 1.1	1	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные	Р4	ОПК(У)-1.В13	Владеет навыками систематизации информации	
					ОПК(У)-1.В14	Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях	
					ОПК(У)-1.У13	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			общеинженерные знания		ОПК(У)-1.313	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
					ОПК(У)-1.314	Знает методы поиска, сбора, обработки и передачи информации
					ОПК(У)-1.315	Знает роль информационных технологий в развитии общества
		ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		ПК(У)-8.В1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
					ПК(У)-8.У1	Уметь использовать технологии моделирования, алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач
					ПК(У)-8.31	Знать методы и технологии моделирования, основы программирования
Химия 1.2	2	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
					УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
					УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общеинженерные знания		ОПК(У)-1.В6	Владеет экспериментальными методами химических исследований
					ОПК(У)-1.У6	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты
					ОПК(У)-1.36	Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии
Физическая химия	4	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для	Р2	ОПК(У)-4.В 1	Владеть методиками решения физико-химических задач
					ОПК(У)-4.В 3	Владеть основными физико-химическими расчетами металлургических процессов
					ОПК(У)-4.У 1	Уметь описывать физико-химические процессы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			решения инженерных задач		ОПК(У)-4.У 3	Уметь выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния
					ОПК(У)-4.3 1	Знать основные положения физико-химических превращений
					ОПК(У)-4.3 3	Знать законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах, термодинамический анализ
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)-9.В7	Владеть методами измерения тепловых эффектов химических реакций, равновесных и кинетических характеристик
					ПК(У)-9.У7	Уметь применять методы дифференциального и интегрального исчислений; исследовать поведение термодинамических функций; прогнозировать и определять направления химических реакций
					ПК(У)-9.37	Знать законы химической термодинамики; термодинамики растворов; молекулярно-кинетической теории
Модуль общепрофессиональных дисциплин						
Начертательная геометрия и инженерная графика 1.1	1	ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-8.В2	Владеет навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц
					ОПК(У)-8.У3	Умеет снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции
					ОПК(У)-8.34	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
					ОПК(У)-8.35	Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач
					ОПК(У)-8.36	Знает методы построения проекционных чертежей
Начертательная геометрия и инженерная графика 2.1	2	ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и	Р2	ОПК(У)-8.В3	Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ
					ОПК(У)-8.У4	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
					ОПК(У)-8.37	Знает методы построения эскизов, чертежей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			международных стандартов в области профессиональной деятельности			
Технология конструктивных материалов	1	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)-10.B2	Владеет методами проведения испытаний по определению структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств используемых материалов и готовых изделий
					ПК(У)-10.B3	Владеть знаниями в области пластической деформации металлов и сплавов
					ПК(У)-10.У2	Умеет анализировать фазовые превращения, при нагревании и охлаждении металлов, проводить металлографический анализ и определять свойства сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов
					ПК(У)-10.У3	Уметь анализировать процессы пластической деформации на основе изучения наиболее общих закономерностей течения металла при обработке давлением
					ПК(У)-10.34	Знает основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора
					ПК(У)-10.35	Знать механизмы протекания пластической деформации металлов сплавов и сопутствующие им структурные изменения
Электротехника 1.4	3	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	Р3	ОПК(У)-1.B11	Владеть методами проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике
					ОПК(У)-1.B12	Владеть навыками измерения электрических параметров и приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств
					ОПК(У)-1.У11	Обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники
					ОПК(У)-1.У12	Использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности
					ОПК(У)-1.311	Основных физических явлений и законов электротехники
					ОПК(У)-1.312	Знать основные понятия и законы электротехники, электрические и магнитные цепи, электрические машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств, преобразователи электрических сигналов, основы электробезопасности
Теоретическая механика	3	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные	Р1	ОПК(У)-1.B7	Владеть методами составления уравнений равновесия твердого тела и системы твердых тел; методами кинематического анализа твердого тела при его поступательном, вращательном и плоском движениях, методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			ые знания		ОПК(У)-1.У7	Составлять уравнения равновесия для твердого тела, находящегося под действием произвольной системы сил; вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы; вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях.
					ОПК(У)-1.37	Основных понятий и аксиом механики; основных операций с системами сил, действующих на твердое тело; условий эквивалентности систем сил; условий уравновешенности произвольной системы сил; кинематических характеристик движения точки при различных способах задания движения; кинематических характеристик движения твердого тела и его отдельных точек при различных видах движения тела; операций со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; приемами интегрирования дифференциальных уравнений движения точки; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы.
Сопротивление материалов	3	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общетехнические знания	Р1	ОПК(У)-1.В15	Владеть методиками расчетов на прочность и жесткость, прочностного расчета элементов конструкции машин
					ОПК(У)-1.В16	Владеть навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение и изгиб. Выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности.
					ОПК(У)-1.У14	Уметь применять методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин
					ОПК(У)-1.316	Знать основные принципы расчетов на прочность по допускаемым напряжениям
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)-9.В8	Приёмами работы с оборудованием для испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.
					ПК(У)-9.В9	Владеть методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
					ПК(У)-9.У8	Уметь проводить эксперименты по заданным и определять механические характеристики материалов
					ПК(У)-9.У9	Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций. Определять механические характеристики материалов по результатам проведенных лабораторных испытаний.
					ПК(У)-9.У10	Обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий.
					ПК(У)- 9.У11	Уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
					ПК(У)-9.38	Знать существующие методы стандартных испытаний для определения механических

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						свойств материалов.
					ПК(У)-9.39	Методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.
					ПК(У)- 9.310	Методов и средств стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и изделий
Теория механизмов и машин	4	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	Р1	ОПК(У)-1.B8	Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин
					ОПК(У)-1.Y8	Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов
					ОПК(У)-1.38	Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
Детали машин и основы проектирования	5	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания	Р1	ОПК(У)-1.B9	Решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
					ОПК(У)-1.B10	Конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации
					ОПК(У)-1.Y9	Проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов
					ОПК(У)-1.Y10	Конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
					ОПК(У)-1.39	Стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации
					ОПК(У)-1.310	Способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
Теплотехника	4	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Р2, Р3	ОПК(У)-4.B2	Владеть методиками решения задач теплообменных процессов
					ОПК(У)-4.Y2	Уметь описывать теплообменные процессы
					ОПК(У)-4.32	Знать основные положения теплотехники
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	ПК(У)-9.B6	Владеть опытом применения основных законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов	
				ПК(У)-9.Y6	Уметь проводить расчеты термодинамических и теплообменных процессов	
				ПК(У)-9.36	Знать основные понятия и законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы	
Материаловедение	5	ПК(У)-10	Способен осуществлять и	Р2	ПК(У)-10.B4	Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)						
					Код	Наименование					
			корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)-10.B5	Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов					
					ПК(У)-10.Y4	Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов					
					ПК(У)-10.36	Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов					
					ПК(У)-10.37	Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и химические свойства.					
		ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		ПК(У)-12.B1	Владеть методиками решения инженерных задач					
					ПК(У)-12.B2	Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний.					
					ПК(У)-12.Y1	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов					
					ПК(У)-12.Y2	Уметь выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей					
					ПК(У)-12.Y3	Уметь выбирать метод (технологию) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей					
					ПК(У)-12.Y4	Уметь анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов, проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов					
					ПК(У)-12.31	Знать основы материаловедения, а также области их применения материалов					
					ПК(У)-12.32	Знать основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов					
					ПК(У)-12.33	Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов					
					Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	5	ОПК(У)-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	Р6	ОПК(У)- 7.B1	Владеть навыками выбора универсального и специального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра
										ОПК(У)- 7.Y1	Уметь выбирать универсальные и специальные измерительные средства в зависимости от требуемой точности параметра
ОПК(У)- 7.31	Знать основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации										
ОПК(У)- 7.34	Знать основные методы и средства измерения линейных и угловых величин										
ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическ	ОПК(У)- 8.B1	Владеть методиками метрологического обеспечения измерений								
		ОПК(У)- 8.Y1	Уметь использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции								

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			им нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности		ОПК(У)- 8.У2	Уметь обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений
					ОПК(У)- 8.31	Знать сущность стандартизации, цели, принципы, функции, основные понятия сертификации.
					ОПК(У)- 8.32	Знать основы государственной системы стандартизации
					ОПК(У)- 8.33	Знать основы стандартизации в области технологической подготовки производства
Безопасность жизнедеятельности 1.1	6	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Р5	УК(У)-8.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
					УК(У)-8.В2	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
					УК(У)-8.В3	Владеет навыками оказания первой помощи
					УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
					УК(У)-8.У2	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных
					УК(У)-8.У3	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий
					УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
					УК(У)-8.32	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных
					УК(У)-8.33	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
		ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и		ОПК(У)-5.В1	Владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
					ОПК(У)-5.У1	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
					ОПК(У)-5.31	Знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			защиты окружающей среды			
		ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов		ПК(У)-13. В1	Владеть технологиями переработки вторичных металлургических материалов и оборудованием, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов
					ПК(У)-13.У1	Оценивать качество металлургических техногенных ресурсов, первичного металла и стали. Анализировать связи между качеством сырья и показателями производства металла
					ПК(У)-13.31	Знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья
					ПК(У)-13.32	Знать оборудование, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов
Управление производством	8	ОПК(У)-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества	Р6, Р9	ОПК(У)-9.В1	Владеть терминологией в области менеджмента качества; основными подходами, используемыми при управлении рисками; приемами ведения дискуссии; навыками работы в команде; навыками представления результатов личной и командной работы в виде отчетов, презентаций, выступлений; представлениями об описании процессов; основами методологии разработки и внедрения системы менеджмента качества в организации
					ОПК(У)-9.У1	Уметь разрабатывать мероприятия по улучшению деятельности организации; осуществлять самостоятельный поиск и работу с учебной и справочной литературой, информационными источниками по проблемам управления качеством; выявлять несоответствия и проводить их анализ с использованием инструментов и методов управления качеством; разрабатывать и реализовывать корректирующие действия; применять статистические методы в управлении качеством
					ОПК(У)-9.31	Знать историю, основные понятия и принципы менеджмента качества; требования международных стандартов на системы менеджмента качества; подходы к обеспечению качества продукции и систем менеджмента; основные подходы к применению систем менеджмента качества в различных сферах деятельности; подходы к разработке политики и постановке целей в области качества; основы распределения ответственности и полномочий по процессам; понятие результативности и эффективности для управления процессами; этапы жизненного цикла продукции; основы документирования систем менеджмента качества; общие сведения о методах и инструментах менеджмента качества; принципы и методы проведения аудита; основы описания и оптимизации процессов
		ПК(У)-7	Способен использовать процессный подход		ПК(У)-7.В1	Владеть методами менеджмента и маркетинговых исследований. навыками экономического анализа. Разработки, применения материалов и технологий их получения.
					ПК(У)-7.У1	Уметь управлять работой трудового коллектива и работать в команде

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-7.31	Знать основы менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления
Управление качеством	8	ОПК(У)-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества	Р6, Р9	ОПК(У)-9.В1	Владеть терминологией в области менеджмента качества; основными подходами, используемыми при управлении рисками; приемами ведения дискуссии; навыками работы в команде; навыками представления результатов личной и командной работы в виде отчетов, презентаций, выступлений; представлениями об описании процессов; основами методологии разработки и внедрения системы менеджмента качества в организации
					ОПК(У)-9.У1	Уметь разрабатывать мероприятия по улучшению деятельности организации; осуществлять самостоятельный поиск и работу с учебной и справочной литературой, информационными источниками по проблемам управления качеством; выявлять несоответствия и проводить их анализ с использованием инструментов и методов управления качеством; разрабатывать и реализовывать корректирующие действия; применять статистические методы в управлении качеством
					ОПК(У)-9.31	Знать историю, основные понятия и принципы менеджмента качества; требования международных стандартов на системы менеджмента качества; подходы к обеспечению качества продукции и систем менеджмента; основные подходы к применению систем менеджмента качества в различных сферах деятельности; подходы к разработке политики и постановке целей в области качества; основы распределения ответственности и полномочий по процессам; понятие результативности и эффективности для управления процессами; этапы жизненного цикла продукции; основы документирования систем менеджмента качества; общие сведения о методах и инструментах менеджмента качества; принципы и методы проведения аудита; основы описания и оптимизации процессов
		ПК(У)-7	Способен использовать процессный подход		ПК(У)-7.В1	Владеть методами менеджмента и маркетинговых исследований. навыками экономического анализа. Разработки, применения материалов и технологий их получения.
		ПК(У)-7.У1			Уметь управлять работой трудового коллектива и работать в команде	
		ПК(У)-7.31			Знать основы менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления	
		Информационные технологии в металлургии	4		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общинженерные знания
ОПК(У)-1.В14	Владеет методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях					
ОПК(У)-1.У13	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности					
ОПК(У)-1.314	Знает методы поиска, сбора, обработки и передачи информации					
ПК(У)-8	Способен использовать информационн			ПК(У)-8.В1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности	
				ПК(У)-8.У1	Уметь использовать технологии моделирования, алгоритмизации и	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			ые средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности			программирования для решения прикладных задач Знать методы и технологии моделирования, основы программирования
Основы инженерно-производственной подготовки	1,2	ОПК(У)-2	Готов критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками презентации своих личных и профессиональных достижений
					ОПК(У)-2.В2	Владеть технологиями самостоятельного поиска подходящей работы
					ОПК(У)-2.У1	Уметь составить свой профессионально-психологический портрет
					ОПК(У)-2.У2	Уметь планировать свою будущую профессиональную деятельность
					ОПК(У)-2.31	Знать основные принципы делового общения в коллективе
					ОПК(У)-2.32	Знать ситуацию на профессиональном рынке труда и требования потенциальных работодателей
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)- 11.В1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии
					ПК(У)- 11.У1	Уметь выявлять объекты для улучшения
					ПК(У)- 11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии
Инженерно-производственная подготовка	3,6	ОПК(У)-2	Готов критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками презентации своих личных и профессиональных достижений
					ОПК(У)-2.В2	Владеть технологиями самостоятельного поиска подходящей работы
					ОПК(У)-2.У1	Уметь составить свой профессионально-психологический портрет
					ОПК(У)-2.У2	Уметь планировать свою будущую профессиональную деятельность
					ОПК(У)-2.31	Знать основные принципы делового общения в коллективе
					ОПК(У)-2.32	Знать ситуацию на профессиональном рынке труда и требования потенциальных работодателей
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)- 11.В1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии
					ПК(У)- 11.У1	Уметь выявлять объекты для улучшения
					ПК(У)- 11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)		
					Код	Наименование	
Введение в специальность	1	ОПК(У)-3	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии	Р2	ОПК(У)-3.В1	Владеть основными знаниями об устройстве и производимой продукции, как отечественных, так и зарубежных металлургических предприятий	
					ОПК(У)-3.У1	Уметь различать металлургические процессы и ориентировать их на соответствующую металлургическую отрасль	
					ОПК(У)-3.31	Знать основные понятия и определения, оборудование, технологии и процессы в различных отраслях металлургии, иметь общие представления о будущей профессии	
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке	
					ПК(У)- 10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
Вариативная часть							
Междисциплинарный профессиональный модуль							
Основы электрометаллургии стали и производства ферросплавов	6	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке	
					ПК(У)- 10.В14	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства сплавов и лигатур	
					ПК(У)-10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
					ПК(У)-10.У5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов	
					ПК(У)-10.У14	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы производства сплавов и лигатур	
					ПК(У)-10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
					ПК(У)-10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов	
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)-10.317	Знать теоретические и практические основы производства сплавов и лигатур	
					ПК(У)- 11.В3	Владеть практическими навыками производства сплавов	
					ПК(У)- 11.У3	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве сплавов	
ПК(У)- 11.33		Знать физико-химические основы производства сплавов					
	Компьютерное моделирование металлургических процессов	6	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Р3	ОПК(У)-4.В4	Владеть понятийным аппаратом в области теории и практики моделирования процессов и объектов в металлургии
						ОПК(У)-4.У4	Уметь сочетать теорию и практику моделирования для решения инженерных задач в металлургии
ОПК(У)-4.34						Знать теорию и практику моделирования для решения инженерных задач в металлургии	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		ПК(У)-8.B1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
					ПК(У)-8.B2	Владеть понятийным аппаратом в области физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии, теории подобию
					ПК(У)-8.Y1	Уметь использовать технологии моделирования, алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач
					ПК(У)-8.Y2	Уметь анализировать результаты моделирования
					ПК(У)-8.31	Знать методы и технологии моделирования, основы программирования
					ПК(У)-8.32	Знать основные закономерности физического и математического моделирования процессов и объектов в металлургии, теоремы подобию, структуру физических и математических моделей
Творческий проект	7,8	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	P10	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
					УК(У)-2.Y1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
					УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		УК(У)-3.B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
					УК(У)-3.B2	Владеет навыками работы в команде
					УК(У)-3.Y1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
					УК(У)-3.Y2	Умеет применять навыки командного взаимодействия
					УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
					УК(У)-3.32	Знает теоретические основы групповой динамики
Физико-химические основы металлургическ	4	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения	P2	ОПК(У)- 4.B5	Владеть готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
					ОПК(У)- 4.Y5	Уметь применять изученные основы дисциплин к физико-химическим процессам
					ОПК(У)- 4.35	Знать взаимосвязь теоретических знаний и их приложений к инженерной практике

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
их процессов			инженерных задач			
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)-9.B5	Владеть методами измерения тепловых эффектов химических реакций, равновесных и кинетических характеристик, методами анализа и навыками расчета металлургических процессов
					ПК(У)-9.Y5	Уметь исследовать поведение термодинамических функций, прогнозировать и определять направление химических реакций, рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы
					ПК(У)-9.35	Знать законы химической термодинамики, термодинамики растворов, молекулярно-кинетической теории, основные закономерности химических и физико-химических процессов
Физико-химические основы тепломассообменных процессов	4	ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	P3	ПК(У)-9.B6	Владеть опытом применения основных законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов
					ПК(У)-9.Y6	Уметь проводить расчеты термодинамических и теплообменных процессов
					ПК(У)-9.36	Знать основные понятия и законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы
Термическая обработка сталей и сплавов	6	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	P2	ОПК(У)- 4.B2	Владеть методиками решения задач теплообменных процессов
					ОПК(У)- 4.Y2	Уметь описывать теплообменные процессы
					ОПК(У)- 4.32	Знать основные положения теплотехники
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с	ПК(У)-12.Y6	Уметь анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов, проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов			

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды			
Основы литейного производства	6	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.В7	Владеть приемами работы с оборудованием при производстве отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов
					ПК(У)- 10.У7	Уметь применять технологию изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в песчаные формы, ЛГМ, по выплавляемым моделям
					ПК(У)- 10.310	Знать теорию и технологию производства отливок
Ресурсосбережение в металлургии	7	ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Р2	ОПК(У)-5. В1	Владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
					ОПК(У)-5. В2	Владеть методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий
					ОПК(У)-5. У1	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
					ОПК(У)-5. У2	Проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов
					ОПК(У)-5. У3	Применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
					ОПК(У)-5. 31	Знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
					ОПК(У)-5. 32	Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства
					ОПК(У)-5. 33	Критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности
		ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению		ПК(У)-13.В1	Владеть технологиями переработки вторичных металлургических материалов и оборудованием, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов
					ПК(У)-13.У1	Оценивать качество металлургических техногенных ресурсов, первичного металла и стали. Анализировать связи между качеством сырья и показателями производства металла

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			безопасности технологических процессов		ПК(У)-13.31	Знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья
					ПК(У)-13.32	Знать оборудование, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов.
Экологические проблемы металлургического производства	7	ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Р2	ОПК(У)-5. В1	Владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
					ОПК(У)-5. В2	Владеть методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий
					ОПК(У)-5. У1	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
					ОПК(У)-5. У2	Проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов
					ОПК(У)-5. У3	Применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
					ОПК(У)-5. 31	Знать основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
					ОПК(У)-5. 32	Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства
					ОПК(У)-5. 33	Критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности
		ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	Р2	ПК(У)-13.В1	Владеть технологиями переработки вторичных металлургических материалов и оборудованием, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов
					ПК(У)-13.У1	Оценивать качество металлургических техногенных ресурсов, первичного металла и стали. Анализировать связи между качеством сырья и показателями производства металла
					ПК(У)-13.31	Знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья
					ПК(У)-13.32	Знать оборудование, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов.
Подготовка руд к плавке	5	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в	Р2	ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.В9	Владеть навыками осуществления и корректировки технологических процессов обогащения руд
					ПК(У)- 10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			металлургии и материалобработке			материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.Y9	Уметь формулировать основные требования к технологическим процессам обогащения руд черных металлов, выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; осуществлять и корректировать технологические процессы обогащения руд
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалобработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.312	Знать руды и минералы черных металлов, оборудование и схемы дробления и измельчения руд, гравитационные методы обогащения, флотацию, магнитную сепарацию, схемы и практику работы обогатительных фабрик
Производство чугуна и прямое получение железа	5	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке	P2	ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалобработке
					ПК(У)- 10.B17	Владеть навыками расчета доменной шихты, составления материального и теплового балансов для своевременного принятия мер по исправлению хода доменной печи при изменении шихтовых условий
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке;
					ПК(У)- 10.Y5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.Y17	Уметь ставить задачу по совершенствованию технологии и улучшению технико-экономических показателей доменной плавки
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалобработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.320	Знать основные понятия и методы, этапы развития доменного процесса, принципы организации рационального распределения газового потока и шихтовых материалов по сечению печи, оптимального протекания восстановительных процессов, образования чугуна и шлака, методы интенсификации доменного процесса
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)-11.Y5	Уметь анализировать конструкции современных доменных печей и их элементов
					ПК(У)-11.35	Знать сущность технологических процессов доменной печи
Специальная электрометаллургия	8	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и	P2	ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалобработке
					ПК(У)- 10.B13	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс выплавки стали
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке;

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			материалообработке		ПК(У)- 10.У5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.У13	Уметь рассчитать и предсказать поведение расплавов металлов
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.316	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлов и их примесей в сталеплавильных процессах
Наноструктуры, наносистемы, нанотехнологии и в металлургии	8	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)-10.В5	Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов
					ПК(У)- 10.321	Знать теоретические представления об основах строения атома и квантовой механики, о структуре металлов с позиций концепции металлической связи, о физическо-химических методах исследования и формирования наноструктурных металлических материалов
					ПК(У)- 10.322	Знать технологии получения наноструктурных металлических материалов
		ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		ПК(У)-12.В2	Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний.
					ПК(У)-12.У2	Уметь выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей
Основы производства цветных металлов	7	ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Р2	ОПК(У)-4.36	Знать физико-химические основы производства цветных металлов
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и		ПК(У)- 10.В10	Владеть способностью корректировать технологические процессы производства цветных металлов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.У10	Уметь осуществлять технологические процессы в цветной металлургии
					ПК(У)- 10.313	Знать свойства цветных металлов и технологию их производства
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)- 11.В2	Владеть навыками совершенствования технологических процессов в цветной металлургии
					ПК(У)- 11.У2	Уметь выявлять объекты для улучшения в технологии производства цветных металлов
					ПК(У)- 11.32	Знать технологию наиболее распространенных в промышленной практике процессов производства цветных металлов
Гидрометаллургия	7	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.В18	Владеть процессами и технологиями гидрометаллургии
					ПК(У)- 10.У18	Уметь использовать терминологию, основные понятия и определения в области гидрометаллургии
					ПК(У)- 10.323	Знать закономерности процессов гидрометаллургии
Вариативная часть. Модуль дополнительной специализации						
Дисциплины дополнительной специализации	5	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р6	УК(У)-6.В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
					УК(У)-6.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
					УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
					УК(У)-6.В2	Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения
					УК(У)-6.У2	Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов
					УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности
					УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-6.B4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.Y4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей
					УК(У)-6.Y5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
					УК(У)-6.35	Знает способы личного и профессионального роста
					УК(У)-6.B2	Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения
					УК(У)-6.Y2	Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов
					УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности
					УК(У)-6.B3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.Y3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.B4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.Y4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей
					УК(У)-6.Y5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
					УК(У)-6.35	Знает способы личного и профессионального роста
Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль «Металлургия черных металлов»						
Теория и технология	6	ПК(У)-10	Способен осуществлять и	P2	ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
производства стали			корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.B8	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства
					ПК(У)- 10.B15	Владеть методиками расчета окислительного рафинирования металла
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.Y8	Уметь корректировать технологические процессы металлургического производства
					ПК(У)- 10.Y15	Уметь регулировать скорости окислительно-восстановительных процессов
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.311	Знать структуру современного металлургического производства
					ПК(У)- 10.318	Знать условия протекания основных реакций производства стали
Конструкции и проектирование электропечей и агрегатов	7	ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	P2	ПК(У)- 9.B1	Владеть способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.B2	Владеть методами компьютерной графики для разработки технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.B3	Владеть теоретическими, практическими знаниями и навыками по выбору конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
					ПК(У)- 9.Y1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.Y2	Уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.Y3	Уметь выбирать рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
					ПК(У)- 9.31	Знать наиболее рациональные варианты выбора оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.32	Знать основы проектирования новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.33	Знать наиболее рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)- 11.B1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии
					ПК(У)- 11.Y1	Уметь выявлять объекты для улучшения
					ПК(У)- 11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии
Основы проектирования	8	ПК(У)-9	Готов проводить	P2	ПК(У)- 9.B1	Владеть способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)		
					Код	Наименование	
я и оборудование цехов			расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)- 9.B2	Владеть методами компьютерной графики для разработки технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов	
					ПК(У)- 9.B3	Владеть теоретическими, практическими знаниями и навыками по выбору конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива	
					ПК(У)- 9.U1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	
					ПК(У)- 9.U2	Уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов	
					ПК(У)- 9.U3	Уметь выбирать рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива	
					ПК(У)- 9.31	Знать наиболее рациональные варианты выбора оборудования для осуществления технологических процессов	
					ПК(У)- 9.32	Знать основы проектирования новых и реконструкции действующих металлургических цехов	
					ПК(У)- 9.33	Знать наиболее рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива	
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)- 11.B1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии	
					ПК(У)- 11.U1	Уметь выявлять объекты для улучшения	
					ПК(У)- 11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии	
Методы контроля и анализа веществ	7	ОПК(У)-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	P2	ОПК(У)-7.B2	Методами физико-химического анализа, применяемыми на металлургических комбинатах	
					ОПК(У)- 7.B3	Владеть основными понятиями, законами методов контроля и анализа веществ; методами проведения химического и инструментального анализа	
					ОПК(У)- 7.U2	Практически выполнять основные физико-химические анализы на современном оборудовании	
					ОПК(У)-7.U3	Уметь выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи; использовать справочную литературу	
					ОПК(У)-7.32	Теоретические основы и принципы современных физико-химических методов анализа применяемых в аналитических лабораториях предприятий и научно-исследовательских институтах металлургии	
					ОПК(У)-7.33	Знать теоретические основы и принципы современных методов анализа; основные этапы качественного и количественного химического анализа; основные инструментальные методы анализа, методы разделения и концентрирования веществ	
Кристаллография,	7	ПК(У)-9	Готов проводить	P2	ПК(У)- 9.B10	Владеть методами и средствами по определению вида, структуры и свойства кристалла	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
рентгенография и электронная микроскопия			расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)- 9.У12	Уметь определять виды, структуры и свойства кристаллов
					ПК(У)- 9.У13	Уметь применять необходимые виды электронной микроскопии и рентгеновские способы исследования материалов
					ПК(У)-9.312	Знать типы связей в решетках; понятия атомных и ионных радиусов, плотности упаковки; изоморфизма и полиморфизма; основные положения теории кристаллической решетки; законы симметрии и их приложение к кристаллическим телам; реальные структуры кристаллов; рост кристаллов и их свойства; генезис и классификацию минералов и горных пород; основные рудные месторождения
					ПК(У)-9.313	Знать виды электронной микроскопии и рентгеновских способов исследования материалов
Литейное производство	8	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.В7	Владеть приемами работы с оборудованием при производстве отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов
					ПК(У)- 10.В8	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства
					ПК(У)- 10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.У5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.У7	Уметь применять технологию изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в песчаные формы, ЛГМ, по выплавляемым моделям
					ПК(У)- 10.У8	Уметь корректировать технологические процессы металлургического производства
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.310	Знать теорию и технологию производства отливок
Обработка металлов давлением	8	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.311	Знать структуру современного металлургического производства
					ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.У5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
Разливка и кристаллизация стали и сплавов	8	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.В11	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс разливки стали

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			е процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.B12	Владеть навыками самостоятельного расчета технологических параметров разливки стали
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y11	Уметь рассчитать и спрогнозировать поведение металлического расплава при кристаллизации
					ПК(У)- 10.Y12	Уметь применять новые информационные технологии при выполнении технологических расчетов
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.314	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлического расплава при реализации различных технологических вариантов разливки стали
					ПК(У)- 10.315	Знать методики расчетов технологических параметров разливки стали
Внепечные и ковшовые процессы	7	ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	P2	ПК(У)- 9.B4	Владеть приемами разработки и реализации технологических процессов получения высококачественных сталей
					ПК(У)- 9.Y4	Производить расчеты основных процессов внепечной обработки
					ПК(У)- 9.34	Теоретические основы процессов внепечной обработки
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.B6	Владеть навыками критического анализа существующих технологических вариантов внепечной обработки стали и определять объекты улучшения
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y6	Уметь использовать фундаментальные знания для совершенствования технологических способов обработки металла в ковше
					ПК(У)-10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)-10.39	Знать современные способы внепечной обработки стали
					Высокие технологии в металлургии	7
УК(У)-1. Y5	Использовать методы научно-технического творчества в процессе изучения специальных дисциплин и при решении практических задач					
УК(У)-1. 37	О существующих методах решения задач по созданию и совершенствованию существующих технических объектов и технологий					

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			решения поставленных задач			
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)-10.32	Знать способы получения металлов и сплавов особо высокого качества
					ПК(У)-10.33	Знать экологически чистые технологии новых материалов на основе черных и цветных металлов
Теория и технология производства ферросплавов	7	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Р2	ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.B8	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства
					ПК(У)- 10.B16	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства черных и цветных металлов
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.Y8	Уметь корректировать технологические процессы металлургического производства
					ПК(У)- 10.Y16	Уметь осуществлять и корректировать производить технологические процессы в металлургии
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.311	Знать структуру современного металлургического производства
					ПК(У)- 10.319	Знать теоретические и практические основы производства ферросплавов
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)- 11.B4	Владеть практическими навыками производства ферросплавов
					ПК(У)- 11.Y4	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве ферросплавов
					ПК(У)- 11.34	Знать физико-химические основы производства ферросплавов
Теория и технология электроплавки сталей	7	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологически	Р2	ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.B8	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			е процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.B13	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс выплавки стали
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.Y8	Уметь корректировать технологические процессы металлургического производства
					ПК(У)- 10.Y13	Уметь рассчитать и предсказать поведение расплавов металлов
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.311	Знать структуру современного металлургического производства
					ПК(У)- 10.316	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлов и их примесей в сталеплавильных процессах
					Дополнительные дисциплины	
					Базовая часть	
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1,2,3,4,5,6,7,8	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	P10	УК(У)-7.B2	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
					УК(У)-7.B4	Владеет навыком выполнения двигательных действий на основе усвоенных знаний и жизненного опыта
					УК(У)-7.B6	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности (физическая рекреация)
					УК(У)-7.Y2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					УК(У)-7.Y4	Умеет использовать жизненно важные умения и навыки физической культуры
					УК(У)-7.Y6	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
					УК(У)-7.32	Знает роль основ средств и методов физической культуры
					УК(У)-7.34	Знает методические принципы физического воспитания
					УК(У)-7.36	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
					Блок 2. Практики	
					Вариативная часть	
					Учебная практика	
Ознакомительная учебная практика	2	ОПК(У)-3	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии	P1,	ОПК(У)-3.B2	Владеть: навыками интегрирования металлургических предприятий в современное общество
				P2,	ОПК(У)- 3.Y2	Уметь: находить применение продукции современного металлургического производства для развития общества
				P8	ОПК(У)- 3.32	Знать: значение продукции современного металлургического производства в развитии общества
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и		ПК(У)-10.B19	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)-10.У19 ПК(У)-10.324	Уметь корректировать технологические процессы Знать структуру современного металлургического производства
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика)	4	ОПК(У)-2	Готов критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	P1, P2, P8	ОПК(У)-2.В3	Владеть готовностью критически осмысливать накопленный опыт
					ОПК(У)-2.У3	Уметь изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
					ОПК(У)- 2.33	Знать этапы и виды работ при технологической подготовке производства
		ОПК(У)-3	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии		ОПК(У)-3.В3	Владеть: навыками литературного поиска, подготовки отчета
					ОПК(У)-3.У3	Уметь: осознавать социальную значимость своей будущей профессии
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)-11.В5	Владеть навыками подготовки технических отчетов
					ПК(У)-11.У6	Уметь выбирать методы исследования, интерпретировать результаты и делать выводы
					ПК(У)-11.36	Знать методы исследования, необходимые для профессиональной деятельности
Производственная практика						
Технологическая практика	6	ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	P1, P2, P5, P6, P8,	ПК(У)-10.В19	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства
					ПК(У)-10.У19	Уметь корректировать технологические процессы
					ПК(У)-10.324	Знать структуру современного металлургического производства
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для		ПК(У)-11.В1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии
					ПК(У)-11.У1	Уметь выявлять объекты для улучшения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			улучшения в технике и технологии	P9,	ПК(У)-11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии
		ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	P10	ПК(У)-13.B2	Владеть навыками обеспечения безопасности технологических процессов
					ПК(У)-13.У3	Уметь оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности
					ПК(У)-13.34	Знать основные риски реализации технологических процессов
Преддипломная практика	8	ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общепрофессиональные знания	P1,	ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики, термодинамики и электричества адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				P2,		
				P5,	ОПК(У)-1.У4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики, термодинамики и электричества, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				P6,	ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы механики, термодинамики и электричества
				P8,	ОПК(У)-1.B13	Владеет навыками систематизации информации
				P9,	ОПК(У)-1.У13	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
				P10	ОПК(У)-1.313	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
		ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач		ОПК(У)-4.B3	Владеть основными физико-химическими расчетами металлургических процессов
					ОПК(У)-4.У3	Уметь выполнять термодинамические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах, анализировать фазовые равновесия на основе диаграмм состояния
		ОПК(У)-5	Способен применять в практической		ОПК(У)-4.33	Знать законы и понятия физической химии для анализа металлургических процессов, природу фазовых равновесий в металлургических системах, термодинамический анализ
					ОПК(У)-5.B1	Владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды		ОПК(У)-5.У1	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
					ОПК(У)-5.31	Знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
		ОПК(У)-6	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности		ОПК(У)-6.В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
					ОПК(У)-6.У1	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности
					ОПК(У)-6.31	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности
		ОПК(У)-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации		ОПК(У)-7.В1	Владеть навыками выбора универсального и специального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра
					ОПК(У)-7.У1	Уметь выбирать универсальные и специальные измерительные средства в зависимости от требуемой точности параметра
					ОПК(У)-7.31	Знать основы метрологии, методы и средства измерения физических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации
		ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной		ОПК(У)-8.В4	Владеет навыками построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения; одной из графических компьютерных программ
					ОПК(У)-8.У4	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
					ОПК(У)-8.34	Знать способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			ной деятельности			
		ОПК(У)-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества		ОПК(У)-9.B1	Владеть терминологией в области менеджмента качества; основными подходами, используемыми при управлении рисками; приемами ведения дискуссии; навыками работы в команде; навыками представления результатов личной и командной работы в виде отчетов, презентаций, выступлений; представлениями об описании процессов; основами методологии разработки и внедрения системы менеджмента качества в организации
					ОПК(У)-9.U1	Уметь разрабатывать мероприятия по улучшению деятельности организации; осуществлять самостоятельный поиск и работу с учебной и справочной литературой, информационными источниками по проблемам управления качеством; выявлять несоответствия и проводить их анализ с использованием инструментов и методов управления качеством; разрабатывать и реализовывать корректирующие действия; применять статистические методы в управлении качеством
					ОПК(У)-9.31	Знать историю, основные понятия и принципы менеджмента качества; требования международных стандартов на системы менеджмента качества; подходы к обеспечению качества продукции и систем менеджмента; основные подходы к применению систем менеджмента качества в различных сферах деятельности; подходы к разработке политики и постановке целей в области качества; основы распределения ответственности и полномочий по процессам; понятие результативности и эффективности для управления процессами; этапы жизненного цикла продукции; основы документирования систем менеджмента качества; общие сведения о методах и инструментах менеджмента качества; принципы и методы проведения аудита; основы описания и оптимизации процессов
		ПК(У)-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов		ПК(У)-6.B2	Владеть методами и средствами оценки экономических затрат на проекты в области металлургии
					ПК(У)-6.U2	Уметь системно анализировать и измерять экономические затраты на создание металлургических производств; применять методы оценки затрат при создании металлургических производств
					ПК(У)-6.32	Знать базовые методы расчета экономической эффективности проекта
		ПК(У)-7	Способен использовать процессный подход		ПК(У)-7.B1	Владеть методами менеджмента и маркетинговых исследований. навыками экономического анализа. Разработки, применения материалов и технологий их получения.
					ПК(У)-7.U1	Уметь управлять работой трудового коллектива и работать в команде
					ПК(У)-7.31	Знать основы менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления
		ПК(У)-8	Способен использовать		ПК(У)-8.B1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		ПК(У)-8.У1	Уметь использовать технологии моделирования, алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач
					ПК(У)-8.31	Знать методы и технологии моделирования, основы программирования
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)-9.В1	Владеть способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)-9.У1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)-9.31	Знать наиболее рациональные варианты выбора оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)-9.В2	Владеть методами компьютерной графики для разработки технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)-9.У2	Уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)-9.32	Знать основы проектирования новых и реконструкции действующих металлургических цехов
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)-11.В6	Владеть навыками совершенствования технологических процессов и оборудования в черной металлургии
					ПК(У)-11.В7	Владеть навыками выполнения конструктивных расчетов
					ПК(У)-11.У7	Уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
					ПК(У)-11.У8	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)-11.37	Знать технологический процесс получения чугуна, стали, ферросплавов, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства и пути их решения; экономическую деятельность предприятия
					ПК(У)-11.38	Знать основное технологическое оборудование
		ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для		ПК(У)-12.В3	Владеть методикой выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
					ПК(У)-12.У5	Уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		ПК(У)-12.34	Знать свойства современных конструкционных материалов и области их применения
		ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов		ПК(У)-13.У2	Уметь готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
					ПК(У)-13.33	Знать структуру металлургического предприятия, технологический процесс, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть						
Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	8	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р7, Р8, Р9,	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать		УК(У)-2.В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р10		
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		УК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)		УК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		УК(У)-5.У6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом исторически сложившихся социокультурных особенностей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		УК(У)-6.B1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
		УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		УК(У)-7.B2	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)
		УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчиво		УК(У)-9.B1	Владеет опытом определения оптимальных инструментов постановки достижимых целей в практической деятельности, принятия оптимальных решений в практической деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			сть в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи			
		ОПК(У)-1	Готов использовать фундаментальные общепрофессиональные знания		ОПК(У)-1.314	Знает методы поиска, сбора, обработки и передачи информации
		ОПК(У)-2	Готов критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности		ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками презентации своих личных и профессиональных достижений
		ОПК(У)-3	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии		ОПК(У)-3.31	Знать основные понятия и определения, оборудование, технологии и процессы в различных отраслях металлургии, иметь общие представления о будущей профессии
		ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных		ОПК(У)-4.В5	Владеть готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			задач			
		ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды		ОПК(У)-5.У3	Применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
		ОПК(У)-6	Способен использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности		ОПК(У)-6.В1	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений
		ОПК(У)-7	Готов выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации		ОПК(У)-7.В1	Владеть навыками выбора универсального и специального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра
		ОПК(У)-8	Способен следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и		ОПК(У)-8.В2	Владеет навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			международных стандартов в области профессиональной деятельности			
		ОПК(У)-9	Способен использовать принципы системы менеджмента качества		ОПК(У)-9.B1	Уметь разрабатывать мероприятия по улучшению деятельности организации; осуществлять самостоятельный поиск и работу с учебной и справочной литературой, информационными источниками по проблемам управления качеством; выявлять несоответствия и проводить их анализ с использованием инструментов и методов управления качеством; разрабатывать и реализовывать корректирующие действия; применять статистические методы в управлении качеством
		ПК(У)-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов		ПК(У)-6.B1	Владеть методами расчета показателей экономического эффекта от внедрения проекта
					ПК(У)-6.B2	Владеть методами и средствами оценки экономических затрат на проекты в области металлургии
					ПК(У)-6.B3	Владеть методиками оценки рисков при создании проектов в области металлургии
					ПК(У)-6.У1	Уметь производить расчеты экономической эффективности проектов, обосновывать выбор проектного решения
					ПК(У)-6.У2	Уметь системно анализировать и измерять экономические затраты на создание металлургических производств; применять методы оценки затрат при создании металлургических производств
					ПК(У)-6.У3	Уметь системно анализировать и измерять риски на создание металлургических производств; применять методы оценки рисков, возникающих при создании металлургических производств
					ПК(У)-6.31	Знать систему показателей эффективности оценки проекта и выбора проектных решений
					ПК(У)-6.32	Знать базовые методы расчета экономической эффективности проекта
					ПК(У)-6.33	Знать основные понятия и систему показателей в области оценки экономических затрат на создание металлургических производств
		ПК(У)-7	Способен использовать процессный подход		ПК(У)-7.B1	Владеть методами менеджмента и маркетинговых исследований, навыками экономического анализа. Разработки, применения материалов и технологий их получения.
		ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и		ПК(У)-8.B3	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности			
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)- 9.B1	Владеть способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.B2	Владеть методами компьютерной графики для разработки технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.B3	Владеть теоретическими, практическими знаниями и навыками по выбору конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
					ПК(У)- 9.B4	Владеть приемами разработки и реализации технологических процессов получения высококачественных сталей
					ПК(У)- 9.У1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.У2	Уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.У3	Уметь выбирать рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
					ПК(У)- 9.У4	Производить расчеты основных процессов выпечной обработки
					ПК(У)- 9.31	Знать наиболее рациональные варианты выбора оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.32	Знать основы проектирования новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.33	Знать наиболее рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
					ПК(У)- 9.34	Теоретические основы процессов выпечной обработки
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.B4	Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов
					ПК(У)- 10.B6	Владеть навыками критического анализа существующих технологических вариантов выпечной обработки стали и определять объекты улучшения
					ПК(У)- 10.B8	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)- 10.B9	Владеть навыками осуществления и корректировки технологических процессов обогащения руд
					ПК(У)- 10.B11	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс разливки стали
					ПК(У)- 10.B12	Владеть навыками самостоятельного расчета технологических параметров разливки стали
					ПК(У)- 10.B13	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс выплавки стали
					ПК(У)- 10.B14	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства сплавов и лигатур
					ПК(У)- 10.B15	Владеть методиками расчета окислительного рафинирования металла
					ПК(У)- 10.B16	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства черных и цветных металлов
					ПК(У)- 10.Y1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.Y4	Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов
					ПК(У)- 10.Y5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 10.Y6	Уметь использовать фундаментальные знания для совершенствования технологических способов обработки металла в ковше
					ПК(У)- 10.Y8	Уметь корректировать технологические процессы металлургического производства
					ПК(У)- 10.Y9	Уметь формулировать основные требования к технологическим процессам обогащения руд черных металлов, выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; осуществлять и корректировать технологические процессы обогащения руд
					ПК(У)- 10.Y11	Уметь рассчитать и спрогнозировать поведение металлического расплава при кристаллизации
					ПК(У)- 10.Y12	Уметь применять новые информационные технологии при выполнении технологических расчетов
					ПК(У)- 10.Y13	Уметь рассчитать и предсказать поведение расплавов металлов
					ПК(У)- 10.Y14	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы производства сплавов и лигатур
					ПК(У)- 10.Y15	Уметь регулировать скорости окислительно-восстановительных процессов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
				ПК(У)- 10.У16	Уметь осуществлять и корректировать производить технологические процессы в металлургии	
				ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
				ПК(У)- 10.32	Знать способы получения металлов и сплавов особо высокого качества	
				ПК(У)- 10.33	Знать экологически чистые технологии новых материалов на основе черных и цветных металлов	
				ПК(У)- 10.36	Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов	
				ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов	
				ПК(У)- 10.39	Знать современные способы внепечной обработки стали	
				ПК(У)- 10.311	Знать структуру современного металлургического производства	
				ПК(У)- 10.312	Знать руды и минералы черных металлов, оборудование и схемы дробления и измельчения руд, гравитационные методы обогащения, флотацию, магнитную сепарацию, схемы и практику работы обогатительных фабрик	
				ПК(У)- 10.314	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлического расплава при реализации различных технологических вариантов разлива стали	
				ПК(У)- 10.315	Знать методики расчетов технологических параметров разлива стали	
				ПК(У)- 10.316	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлов и их примесей в сталеплавильных процессах	
				ПК(У)- 10.317	Знать теоретические и практические основы производства сплавов и легатур	
				ПК(У)- 10.318	Знать условия протекания основных реакций производства стали	
				ПК(У)- 10.319	Знать теоретические и практические основы производства ферросплавов	
		ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	ПК(У)- 11.В1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии	
				ПК(У)- 11.В3	Владеть практическими навыками производства сплавов	
				ПК(У)- 11.В4	Владеть практическими навыками производства ферросплавов	
				ПК(У)- 11.В6	Владеть навыками совершенствования технологических процессов и оборудования в черной металлургии	
				ПК(У)- 11.В7	Владеть навыками выполнения конструктивных расчетов	
				ПК(У)- 11.У1	Уметь выявлять объекты для улучшения	
				ПК(У)- 11.У3	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве сплавов	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)- 11.У4	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве ферросплавов
					ПК(У)- 11.У5	Уметь анализировать конструкции современных доменных печей и их элементов
					ПК(У)- 11.У7	Уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
					ПК(У)- 11.У8	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии
					ПК(У)- 11.33	Знать физико-химические основы производства сплавов
					ПК(У)- 11.34	Знать физико-химические основы производства ферросплавов
					ПК(У)- 11.35	Знать сущность технологических процессов доменной печи
					ПК(У)- 11.37	Знать технологический процесс получения чугуна, стали, ферросплавов, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства и пути их решения; экономическую деятельность предприятия
					ПК(У)- 11.38	Знать основное технологическое оборудование
		ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		ПК(У)- 12.В3	Владеть методикой выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
					ПК(У)- 12.У1	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 12.У5	Уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
					ПК(У)- 12.31	Знать основы материаловедения, а также области их применения материалов
					ПК(У)- 12.34	Знать свойства современных конструкционных материалов и области их применения
		ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов		ПК(У)- 13.В1	Владеть технологиями переработки вторичных металлургических материалов и оборудованием, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов
					ПК(У)- 13.У1	Оценивать качество металлургических техногенных ресурсов, первичного металла и стали. Анализировать связи между качеством сырья и показателями производства металла
					ПК(У)- 13.У2	Уметь готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
					ПК(У)- 13.31	Знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)- 13.33	Знать структуру металлургического предприятия, технологический процесс, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства
Государственный экзамен по направлению (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)	8	ПК(У)-6	Способен выполнять технико-экономический анализ проектов	P1, P2, P3, P8, P9, P10	ПК(У)-6.B1	Владеть методами расчета показателей экономического эффекта от внедрения проекта
					ПК(У)-6.B2	Владеть методами и средствами оценки экономических затрат на проекты в области металлургии
					ПК(У)-6.B3	Владеть методиками оценки рисков при создании проектов в области металлургии
					ПК(У)-6.Y1	Уметь производить расчеты экономической эффективности проектов, обосновывать выбор проектного решения
					ПК(У)-6.Y2	Уметь системно анализировать и измерять экономические затраты на создание металлургических производств; применять методы оценки затрат при создании металлургических производств
					ПК(У)-6.Y3	Уметь системно анализировать и измерять риски на создание металлургических производств; применять методы оценки рисков, возникающих при создании металлургических производств
					ПК(У)-6.31	Знать систему показателей эффективности оценки проекта и выбора проектных решений
					ПК(У)-6.32	Знать базовые методы расчета экономической эффективности проекта
					ПК(У)-6.33	Знать основные понятия и систему показателей в области оценки экономических затрат на создание металлургических производств
		ПК(У)-8	Способен использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности		ПК(У)-8.B1	Владеть современными информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
		ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач		ПК(У)- 9.B1	Владеть способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.B2	Владеть методами компьютерной графики для разработки технологических проектов новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.B3	Владеть теоретическими, практическими знаниями и навыками по выбору конструкций агрегатов для производства черных металлов, внепечной обработки и разливки
					ПК(У)- 9.B4	Владеть приемами разработки и реализации технологических процессов получения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						высококачественных сталей
					ПК(У)- 9.У1	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.У2	Уметь разрабатывать технологические проекты новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.У3	Уметь выбирать рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
					ПК(У)- 9.У4	Производить расчеты основных процессов выпечной обработки
					ПК(У)- 9.31	Знать наиболее рациональные варианты выбора оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 9.32	Знать основы проектирования новых и реконструкции действующих металлургических цехов
					ПК(У)- 9.33	Знать наиболее рациональные варианты конструкций агрегатов для производства черных металлов, выпечной обработки и разлива
					ПК(У)- 9.34	Теоретические основы процессов выпечной обработки
		ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		ПК(У)- 10.В1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.В4	Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов
					ПК(У)- 10.В8	Владеть навыками управления технологическими процессами металлургического производства
					ПК(У)- 10.В9	Владеть навыками осуществления и корректировки технологических процессов обогащения руд
					ПК(У)- 10.В11	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс разлива стали
					ПК(У)- 10.В12	Владеть навыками самостоятельного расчета технологических параметров разлива стали
					ПК(У)- 10.В13	Владеть практическими навыками оценки технологических факторов на процесс выплавки стали
					ПК(У)- 10.В14	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства сплавов и лигатур
					ПК(У)- 10.В15	Владеть методиками расчета окислительного рафинирования металла
					ПК(У)- 10.В16	Владеть знаниями о физико-химической сущности процессов производства черных и цветных металлов
					ПК(У)- 10.У1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
					ПК(У)- 10.У4	Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских свойств сталей и сплавов
					ПК(У)- 10.У5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)- 10.У6	Уметь использовать фундаментальные знания для совершенствования технологических способов обработки металла в ковше
					ПК(У)- 10.У8	Уметь корректировать технологические процессы металлургического производства
					ПК(У)- 10.У9	Уметь формулировать основные требования к технологическим процессам обогащения руд черных металлов, выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; осуществлять и корректировать технологические процессы обогащения руд
					ПК(У)- 10.У11	Уметь рассчитать и спрогнозировать поведение металлического расплава при кристаллизации
					ПК(У)- 10.У12	Уметь применять новые информационные технологии при выполнении технологических расчетов
					ПК(У)- 10.У13	Уметь рассчитать и предсказать поведение расплавов металлов
					ПК(У)- 10.У14	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы производства сплавов и лигатур
					ПК(У)- 10.У15	Уметь регулировать скорости окислительно-восстановительных процессов
					ПК(У)- 10.У16	Уметь осуществлять и корректировать производить технологические процессы в металлургии
					ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
					ПК(У)- 10.32	Знать способы получения металлов и сплавов особо высокого качества
					ПК(У)- 10.33	Знать экологически чистые технологии новых материалов на основе черных и цветных металлов
					ПК(У)- 10.36	Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов
					ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
					ПК(У)- 10.39	Знать современные способы выпечной обработки стали
					ПК(У)- 10.311	Знать структуру современного металлургического производства
					ПК(У)- 10.312	Знать руды и минералы черных металлов, оборудование и схемы дробления и измельчения руд, гравитационные методы обогащения, флотацию, магнитную сепарацию, схемы и практику работы обогатительных фабрик
					ПК(У)- 10.314	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлического расплава при реализации различных технологических вариантов разлива стали
					ПК(У)- 10.315	Знать методики расчетов технологических параметров разлива стали
					ПК(У)- 10.316	Знать основные физико-химические закономерности поведения металлов и их примесей в сталеплавильных процессах
					ПК(У)- 10.317	Знать теоретические и практические основы производства сплавов и лигатур
					ПК(У)- 10.318	Знать условия протекания основных реакций производства стали
					ПК(У)- 10.319	Знать теоретические и практические основы производства ферросплавов
		ПК(У)-11	Готов выявлять		ПК(У)- 11.В1	Владеть навыками выделения объектов для совершенствования металлургии

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			объекты для улучшения в технике и технологии		ПК(У)- 11.B3	Владеть практическими навыками производства сплавов
					ПК(У)- 11.B4	Владеть практическими навыками производства ферросплавов
					ПК(У)- 11.B6	Владеть навыками совершенствования технологических процессов и оборудования в черной металлургии
					ПК(У)- 11.B7	Владеть навыками выполнения конструктивных расчетов
					ПК(У)- 11.Y1	Уметь выявлять объекты для улучшения
					ПК(У)- 11.Y3	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве сплавов
					ПК(У)- 11.Y4	Уметь выявлять объекты для улучшения в производстве ферросплавов
					ПК(У)- 11.Y5	Уметь анализировать конструкции современных доменных печей и их элементов
					ПК(У)- 11.Y7	Уметь выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
					ПК(У)- 11.Y8	Уметь обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
					ПК(У)- 11.31	Знать основные направления совершенствования техники и технологии
					ПК(У)- 11.33	Знать физико-химические основы производства сплавов
					ПК(У)- 11.34	Знать физико-химические основы производства ферросплавов
					ПК(У)- 11.35	Знать сущность технологических процессов доменной печи
					ПК(У)- 11.37	Знать технологический процесс получения чугуна, стали, ферросплавов, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства и пути их решения; экономическую деятельность предприятия
					ПК(У)- 11.38	Знать основное технологическое оборудование
		ПК(У)-12	Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды		ПК(У)- 12.B3	Владеть методикой выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
					ПК(У)- 12.Y1	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
					ПК(У)- 12.Y5	Уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
					ПК(У)- 12.31	Знать основы материаловедения, а также области их применения материалов
					ПК(У)- 12.34	Знать свойства современных конструкционных материалов и области их применения
		ПК(У)-13	Готов оценивать риски и		ПК(У)- 13.B1	Владеть технологиями переработки вторичных металлургических материалов и оборудованием, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов		ПК(У)- 13.У1	Оценивать качество металлургических техногенных ресурсов, первичного металла и стали. Анализировать связи между качеством сырья и показателями производства металла
					ПК(У)- 13.У2	Уметь готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
					ПК(У)- 13.31	Знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья
					ПК(У)- 13.33	Знать структуру металлургического предприятия, технологический процесс, основное и вспомогательное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6,7,8	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р6	УК(У)-6.В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
					УК(У)-6.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
					УК(У)-6.31	Знает основные способы управления временем
					УК(У)-6.В2	Владеет навыками регуляции профессиональных навыков и эмоционального поведения
					УК(У)-6.У2	Умеет применять инструментарий оценки своих профессиональных и эмоциональных ресурсов
					УК(У)-6.32	Знает способы оценки своей профессиональной и эмоциональной компетентности
					УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.В4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей
					УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного и профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
					УК(У)-6.35	Знает способы личного и профессионального роста