

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МЕТАЛЛУРГИИ»
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры – – 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов)

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры –

Вид (виды) профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники –

Профессиональные задачи:

- - участие в получении и использовании (обработке, эксплуатации и утилизации) материалов различного назначения
- - участие в проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
- - участие в обслуживании и диагностике измерительных приборов и испытательного оборудования
- - участие в контроле соблюдения требований качества при проведении измерений и испытаний, обработке данных
- - участие в разработке технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- - участие в работе по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов, подготовка документов при создании системы менеджмента качества в организации
- - проектирование высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения
- - разработка проектной и рабочей технической документации
- - проведение экспертизы с целью выяснения причин брака в производстве и разрушения металлических изделий, деталей и конструкций при эксплуатации

основание для практической подготовки:

- Профессиональный стандарт 40.136 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ». Обобщенная трудовая функция: А. Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная ра- бота / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической под- готовки</i>
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1.1 Знает основные принципы современного мировоззрения, содержание базовых философских понятий, место и роль философии в структуре мировоззрения. ОК-1.2 Умеет определять место и роль философии в структуре мировоззрения, выявлять связь между содержанием базовых философских понятий и мировоззренческой позицией. ОК-1.3 Владеет навыками анализа места и роли философии в структуре мировоззрения, выявления связи между содержанием базовых философских понятий и мировоззренческой позицией	Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование полноценной картины мира
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2.1 Знает закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России. ОК-2.2 Умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений. ОК-2.3 навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	История	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Патриотическое воспитание; противодействие распространению идеологии терроризма, экстремизма, национализма, ксенофобии
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-3.1 Знает основные экономические категории и механизмы функционирования современной экономики. ОК-3.2 применять экономические категории и закономерности для оценки со-	Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная ра- бота / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической под- готовки</i>
	циально-экономических явлений. ОК-3.3 навыками установления причин- но-следственных связей между эконо- мическими явлениями и процессами			
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в раз- личных сферах деятель- ности	ОК-4.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социаль- ными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие пра- вовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жиз- недеятельности и способы профилактики коррупции ОК-4.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противо- действии коррупционному поведению ОК-4.3 Владеет навыками работы с зако- нодательными и другими нормативными правовыми актами	Правоведение	- Воспитательная ра- бота в рамках учеб- ной деятельности	- Формирование гражданской пози- ции, уважения к пра- вам и свободам чело- века, знания право- вых основ и законов, воспитание чувства ответственности
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностран- ном языках для реше- ния задач межличност- ного и межкультурного взаимодействия	ОК-5.1 Знает особенности устного и письменного общения на русском и ино- странном языках; правила и закономер- ности деловой устной и письменной коммуникации ОК-5.2 Умеет применять различные ме- тоды делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме ОК-5.3 Владеет навыками чтения и пере- вода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками	Русский язык и куль- тура речи	- Воспитательная ра- бота в рамках учеб- ной деятельности	- Развитие эмоцио- нальной и духовной сферы личности, расширение кругозо- ра, формирование мировоззрения
		Иностранный язык	- Воспитательная ра- бота в рамках учеб- ной деятельности	- Формирование культуры межнацио- нального общения

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках			
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	Культурология	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование образованности, культуры, культуры межнационального общения, толерантности
	ОК-6.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
	ОК-6.3 Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями - Формирование навыков межличностного делового общения
ОК-7 способностью к самоорганизации и са-	ОК-7.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным време-	Введение в профессиональную деятель-	- Воспитательная работа в рамках учеб-	- Формирование принципов и катего-

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная ра- бота / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической под- готовки</i>
мообразованию	<p>нем; основные принципы самовоспита- ния и самообразования, профессиональ- ного и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>ОК-7.2 Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели лич- ностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из ин- дивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и разви- тия социальной ситуации</p> <p>ОК-7.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновле- ния социокультурных и профессиональ- ных знаний, умений и навыков; методи- ками саморазвития и самообразования</p>	ность	ной деятельности	рий познания, фор- мирование личности
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспече- ния полноценной соци- альной и профессио- нальной деятельности	<p>ОК-8.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здо- рового образа и стиля жизни</p> <p>ОК-8.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и мето- ды физического воспитания для профес-</p>	Физическая культура и спорт	- Воспитательная ра- бота в рамках учеб- ной деятельности	- Развитие у студен- тов физических и ду- ховных сил, укрепле- ние выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилакти- ческая работа неме- дицинского потреб- ления наркотических средств и психотроп- ных веществ и фор-

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная ра- бота / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспи- тательной работы / практической под- готовки</i>
	сионально-личностного развития, физи- ческого самосовершенствования, форми- рования здорового образа и стиля жизни ОК-8.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социаль- ной и профессиональной деятельности	Прикладная физиче- ская культура	- Воспитательная ра- бота в рамках учеб- ной деятельности	мирование ценностей здорового образа жизни - Развитие у студен- тов физических и ду- ховных сил, укрепле- ние выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилакти- ческая работа неме- дицинского потреб- ления наркотических средств и психотроп- ных веществ и фор- мирование ценностей здорового образа жизни
ОК-9 готовностью пользоваться основны- ми методами защиты производственного пер- сонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, сти- хийных бедствий	ОК-9.1 Знает рискориентированные под- ходы в системах оценки и управления профессиональными рисками. Методы и средства защиты жизни и здоровья чело- века, в том числе в области профессио- нальной деятельности. ОК -9.2 Умеет идентифицировать источ- ники и факторы риска жизни и здоровью человека, в том числе в области профес- сиональной деятельности. ОК-9.3 Приемами оказания первой по-	Безопасность жизне- деятельности	- Воспитательная ра- бота в рамках учеб- ной деятельности	- Формирование культуры жизнедея- тельности

<i>Код и наименование ОК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	мощи пострадавшим			

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1.1 Знает основные аспекты информационной безопасности.	Средства автоматизированных вычислений		
	ОПК-1.2 Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в отраслях	Информационные технологии		
	ОПК-1.3 Владеет навыками использования средств защиты информации, вычислительных систем и системам программирования	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		
ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	ОПК-2.1 Знает принцип работы оборудования и принципы использования инструментов в области материаловедения и технологии материалов ОПК-2.2 Умеет обрабатывать и представлять экспериментальные данные в области материаловедения и технологии материалов и смежных областях ОПК-2.3 Владеет навыками работы на оборудовании в области материаловедения и технологии ма-	Методы исследования материалов и процессов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свой-

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	териалов			ствам в целях бо- лее эффективной реализации воз- можностей мате- риалов или терми- ческой и химико- термической об- работки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основ- ные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и прибо- ров, инструментов от технологиче- ских факторов ти- повых режимов термической и хи- мико-термической обработки
ОПК-3 готовностью применять фундамен- тальные математиче- ские, естественнонауч- ные и общеинженерные знания в профессио- нальной деятельности	ОПК-3.1 Знает фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы	Химия		
	ОПК-3.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Математика		
	ОПК-3.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Технология кон- струкционных мате- риалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Выби- рать конструкци- онные и инстру- ментальные мате- риалы, в том числе с использованием

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				информационных технологий - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения
		Неорганическая химия		
		Физика		
		Материаловедение	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
		Теория вероятностей и математическая статистика		
		Электротехника и	- Частично	- ПС 40.136 ТФ

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		электроника		3.1.1 НУ-7 Оценивать основные параметры расхода энергии и материалов термического и химико-термического оборудования
		Б1.В.ДВ.04.01 Спектральный анализ и электронная микроскопия	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и прибо-

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ров, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Б1.В.ДВ.04.02 Рентгено-структурный и рентгено-спектральный анализ	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов</p>

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				от технологиче- ских факторов ти- повых режимов термической и хи- мико-термической обработки
ОПК-4 способностью сочетать теорию и прак- тику для решения инже- нерных задач	ОПК-4.1 Знает основные законы проекционного чер- чения, правила наглядного представления и оформ- ления конструкторской документации в соответ- ствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами; ОПК-4.2 Умеет анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использова- нием принятых в отрасли норм, стандартов, графиче- ских обозначений и программных продуктов ОПК-4.3 Владеет приемами использования компь- ютерных технологий при конструировании	Инженерная графика в САД-системах	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-1 Анали- зировать кон- структорскую до- кументацию на детали машин и приборов, на ин- струменты, под- вергаемые типо- вым технологиче- ским процессам термической и хи- мико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Прави- ла работы с элек- тронной конструк- торско- технологической информацией
		Б1.В.ДВ.07.01 Кор- розия и защита от	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Фор-

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		коррозии		мулировать пред- ложения по изме- нению конструкторных требова- ний к эксплуатационным свой- ствам в целях более эффективной реализации возможностей мате- риалов или термической и химико- термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основ- ные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и прибор- ов, инструментов от технологиче- ских факторов ти- повых режимов термической и хи- мико-термической обработки
		Б1.В.ДВ.07.02 Тех- нология материалов и покрытий	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Фор- мулировать пред-

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>ложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
		Б1.В.ДВ.08.01 Металлография	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-6 Внесение предложений по изменению

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
		Б1.В.ДВ.08.02 Кристаллография	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-6 Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в	- Полностью	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-3 Выбор металлических и неметаллических материалов для

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		деталей машин, приборов и инструмента
ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ОПК-5.1 Знает технические средства и технологии обработки материалов, основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки материалов ОПК-5.2 Умеет анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности ОПК-5.3 Владеет навыками принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	Экологическая безопасность		

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
ПК-10 способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных ис-	ПК-10.1 Знает теоретические основы неразрушающих методов контроля и область их применения, методические материалы по технологии проведения неразрушающего контроля с учетом правил техники безопасности и норм охраны	Методы неразрушающего контроля и технической диагностики	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатаци-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
пытаний и внедрения	<p>труда</p> <p>ПК-10.2 Умеет самостоятельно использовать физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики материалов, самостоятельно использовать современные-технические средства для неразрушающего контроля</p> <p>ПК-10.3 Владеет навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов; имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов, конструкций и изделий; имеет навыки использования традиционных и новых технологических процессов и методических материалов в области неразрушающего контроля</p>			<p>ционным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
		Механические и физические свойства материалов	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термиче-</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ской и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Б1.В.ДВ.08.01 Металлография	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зави-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				симости эксплуата- ционных свойств де- талей машин и при- боров, инструментов от технологических факторов типовых режимов термиче- ской и химико- термической обра- ботки
		Б1.В.ДВ.08.02 Кри- сталлография	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулиро- вать предложения по изменению кон- структивных требо- ваний к эксплуата- ционным свойствам в целях более эффек- тивной реализации возможностей мате- риалов или термиче- ской и химико- термической обра- ботки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зави- симости эксплуата- ционных свойств де- талей машин и при- боров, инструментов от технологических

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Преддипломная практика	- Полностью	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-6 Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
ПК-11 способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и	ПК-11.1 Знает сущность, технологию и особенности современных методов обработки конструкционных материалов для изготовления деталей заданной формы и качества; ПК-11.2 Умеет объяснять причины отказов деталей и инструментов в процессе эксплуатации; ПК-11.3 Владеет методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических дан-	Методы исследования материалов и процессов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обра-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
долговечности, экологиче-ских последствий их применения при проектировании вы-сокотехнологичных процессов	ных.			ботки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зави-симости эксплуата-ционных свойств де-талей машин и при-боров, инструментов от технологических факторов типовых режимов термиче-ской и химико-термической обра-ботки
		Тепломассообмен в металлургических процессах	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-6 Выбирать тех-нологическое оборудо-вание для реализа-ции типовых режи-мов термической и химико-термической обработки
		Материаловедение черных металлов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулиро-вать предложения по изменению кон-структивных требо-ваний к эксплуата-ционным свойствам в целях более эффек-тивной реализации

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
		Материаловедение цветных металлов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
		Прогрессивные материалы и технологии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термиче-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ской и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Физико-химия металлургических процессов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-8 Технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики термического оборудования, реализующего типовые режимы термической и химико-термической обработки
		Моделирование и оптимизация свойств материалов и техно-	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Применять прикладные про-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		логических процессов		граммные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
		Физика металлов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
		Б1.В.ДВ.02.01 Ультразвуковые технологии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуата-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ционных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Б1.В.ДВ.02.02 Акустические методы в материаловедении	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				режимов термиче- ской и химико- термической обра- ботки
		Б1.В.ДВ.05.01 Ком- позиционные мате- риалы	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Выбирать кон- струкционные и ин- струментальные ма- териалы, в том числе с использованием информационных технологий - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свой- ства, типовые спосо- бы объемного и по- верхностного упроч- нения
		Б1.В.ДВ.05.02 Кон- струкционные мате- риалы	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Выбирать кон- струкционные и ин- струментальные ма- териалы, в том числе с использованием информационных технологий

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения
		Б1.В.ДВ.06.01 Наноматериалы и нанотехнологии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Б1.В.ДВ.06.02 Физико-химия наноматериалов	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-6 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-8 Выявлять условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации</p>
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуата-</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ционных свойств де- талей машин и при- боров, инструментов от технологических факторов типовых режимов термиче- ской и химико- термической обра- ботки
ПК-12 готовностью работать на оборудо- вании в соответствии с правилами техники безопасности, произ- водственной санита- рии, пожарной без- опасности и норм охраны труда	ПК-12.1 Знает законодательство РФ в области экологической безопасности	Безопасность жизне- деятельности		
	ПК-12.2 Умеет выбирать наилучшие доступные технологии и инженерные системы защиты окружающей среды для решения проблем эколо- гической безопасности	Экологическая без- опасность		
	ПК-12.3 Владеет приемами экологически без- опасного поведения на производстве и в быту	Б1.В.ДВ.07.01 Кор- розия и защита от коррозии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулиро- вать предложения по изменению кон- структивных требо- ваний к эксплуата- ционным свойствам в целях более эффек- тивной реализации возможностей мате- риалов или термиче- ской и химико- термической обра- ботки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зави- симости эксплуата- ционных свойств де-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				талей машин и при- боров, инструментов от технологических факторов типовых режимов термиче- ской и химико- термической обра- ботки
		Б1.В.ДВ.07.02 Тех- нология материалов и покрытий	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулиро- вать предложения по изменению кон- структивных требо- ваний к эксплуата- ционным свойствам в целях более эффек- тивной реализации возможностей мате- риалов или термиче- ской и химико- термической обра- ботки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зави- симости эксплуата- ционных свойств де- талей машин и при- боров, инструментов от технологических факторов типовых режимов термиче-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ской и химико-термической обработки
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
ПК-13 способностью	ПК-13.1 Знает законодательные и нормативные	Сертификация ма-	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	правовые акты, методические материалы по стандартизации и сертификации; основы технического регулирования; систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за стандартами, техническими регламентами; организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции; поря-док разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой норматив-но-технической документации ПК-13.2 Умеет самостоятельно использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	шиностроительных материалов		НЗ-3 Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы
	ПК-13.3 Владеет навыками использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания; использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов	Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-1 Изучение технической документации на обрабатываемые изделия, инструмент
	Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-1 Изучение технической документации на обрабатываемые изделия, инструмент	
		Б1.В.ДВ.03.01 Защита интеллектуальной собственности и патентование	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-8 Выявлять условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-9 Готовить тех-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>ническую докумен- тацию, необходимую для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в фе- деральный орган ис- полнительной вла- сти, осуществляю- щий нормативно- правовое регулиро- вание в сфере автор- ского права и смеж- ных прав</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-10 Производить патентный поиск под руководством специ- алиста более высоко- го уровня квалифи- кации</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-11 Условия па- тентоспособности изобретения, полез- ной модели и про- мышленного образца</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-12 Состав ком- плекта документов и порядок подачи за- явки для регистра-</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ции изобретения, по- лезной модели и промышленного об- разца - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-13 Методика па- тентного поиска
		Б1.В.ДВ.03.02 Ав- торское и патентное право в РФ	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-8 Выявлять условия патентоспо- собности изобре- тения, полезной моде- ли и промышленного образца, в том числе разработанных спе- циалистами более низких уровней ква- лификации - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-9 Готовить тех- ническую докумен- тацию, необходимую для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в фе- деральный орган ис- полнительной вла- сти, осуществляю- щий нормативно- правовое регулиро-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>вание в сфере авторского права и смежных прав</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-10 Производить патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-10 Процедура согласования предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-11 Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-13 Методика патентного поиска

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	- Полностью	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
		Производственная практика (технологическая практика)	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-10 Производить патентный поиск под руководством специ-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>алиста более высокого уровня квалификации</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-11 Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-13 Методика патентного поиска
<p>ПК-14 готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования</p>	<p>ПК-14.1 Знает основы взаимозаменяемости, нормирования точности размеров, формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности</p> <p>ПК-14.2 Умеет рассчитывать предельные размеры деталей соединения, допуски размеров, зазоры или натяги, допуск посадки</p> <p>ПК-14.3 Владеет выбирать, назначать и обозначать на чертежах посадки соединений деталей машин, значения предельных отклонений размеров, отклонений формы и расположения, шероховатость сопрягаемых поверхностей деталей машин</p>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы</p>
		<p>Сертификация машиностроительных материалов</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы</p>
		<p>Б1.В.ДВ.04.01 Спектральный анализ и электронная микроскопия</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				<p>в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
		Б1.В.ДВ.04.02 Рентгено-структурный и рентгено-спектральный анализ	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Производственная практика (технологическая практика)	- Полностью	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зависимости эксплуата-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				обработки
ПК-16 способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа	ПК-16.1 Знает основные положения технической документации, стандартизации и сертификации, правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности ПК-16.2 Умеет использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов интеллектуальной собственности ПК-16.3 Владеет навыками патентного поиска, решения задач патентных исследований и оформления результатов исследований в виде отчета	Сертификация машиностроительных материалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы
		Преддипломная практика	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-6 Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
ПК-17 способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с	ПК-17.1 Знает методы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ПК-17.2 Умеет анализировать проектную документацию технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ПК-17.3 Владеет навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологиче-	Информационные технологии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
		Основы металлургического производства	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулиро-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
использованием стандартных программных средств	ских, социальных и других ограничений			<p>вать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки</p>
		Основы автоматизированного проектирования	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Применять средства автоматизированного проектирования типовых технологических процессов термической и химико-термической обработки</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-6 Методика применения средств автоматизированного проектирования типовых технологических процессов термической и химико-термической обра-</p>

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / прак- тики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ботки
		Основы промышлен- ной автоматики и ро- бототехники	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Применять средства автоматизированного проек- тирования типовых технологических процессов термиче- ской и химико- термической обра- ботки
		Металлургические технологии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Формулиро- вать предложения по изменению кон- структивных требо- ваний к эксплуата- ционным свойствам в целях более эффек- тивной реализации возможностей мате- риалов или термиче- ской и химико- термической обра- ботки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Основные зави- симости эксплуата- ционных свойств де- талей машин и при-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				боров, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
		Термическая обработка металлов	- Частично	<ul style="list-style-type: none"> - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-6 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-4 Технологические возможности типовых режимов термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-7 Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки
		Преддипломная практика	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 ТД-6 Внесение пред-

<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Планируемые результаты достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
				ложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки

Профессиональный стандарт 40.136 (ПС 40.136) «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Обобщенная трудовая функция: А. Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

3.1.1 Трудовая функция (ТФ 3.1.1)

Наименование	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Изучение технической документации на обрабатываемые изделия, инструмент
	ТД-2 Установление требований к эксплуатационным свойствам изделия на основе моделирования условий эксплуатации
	ТД-3 Выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента
	ТД-4 Выбор способа термической или химико-термической обработки
	ТД-5 Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки

	ТД-6 Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
	ТД-7 Определение факторов технологического режима при помощи средств автоматизированного проектирования технологических процессов термического и химико-термического производства
	ТД-8 Патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации
	ТД-9 Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав
Необходимые умения	НУ-1 Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
	НУ-2 Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
	НУ-3 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
	НУ-4 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
	НУ-5 Применять средства автоматизированного проектирования типовых технологических процессов термической и химико-термической обработки
	НУ-6 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки
	НУ-7 Оценивать основные параметры расхода энергии и материалов термического и химико-термического оборудования
	НУ-8 Выявлять условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации
	НУ-9 Готовить техническую документацию, необходимую для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав
	НУ-10 Производить патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации
Необходимые знания	НЗ-1 Правила работы с электронной конструкторско-технологической информацией

НЗ-2 Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения
НЗ-3 Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы
НЗ-4 Технологические возможности типовых режимов термической и химико-термической обработки
НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
НЗ-6 Методика применения средств автоматизированного проектирования типовых технологических процессов термической и химико-термической обработки
НЗ-7 Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки
НЗ-8 Технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики термического оборудования, реализующего типовые режимы термической и химико-термической обработки
НЗ-9 Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
НЗ-10 Процедура согласования предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
НЗ-11 Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца
НЗ-12 Состав комплекта документов и порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца
НЗ-13 Методика патентного поиска