

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

область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность – 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов)

тип задач профессиональной деятельности – технологический

задачи профессиональной деятельности:

- 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 определения профессиональных компетенций и 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

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>	Введение в профессиональную деятельность	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование принципов и категорий познания, формирование личности
			Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование полноценной картины мира
			Производственная практика (преддипломная практика)		
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	<p>УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>УК-2.2 Умеет проводить анализ</p>	Экономика организации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся
			Правовое обеспечение профессиональной деятельности	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование гражданской позиции, уважения к правам и

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией			свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности
Организация и планирование производства			- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Собирать, анализировать, систематизировать сведения и данные, документировать требования к проектам и процессам организации, их ресурсному окружению	
Технологии создания StartUp (факультатив)					
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою	УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и деловой коммуникации, а также	Б1.В.ДВ.01.01 Социальное взаимодействие и саморазвитие	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	роль в команде	принципы командной работы УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применяет основные нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей УК-3.3 Имеет навыки командной работы, а также навыки успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности			людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями
			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
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	УК-4.1 Знает конституционно- правовые основы и нормы современного русского языка как государственного; особенности официально-делового стиля и речевого этикета в российской практике. Понимает базовые принципы межкультурной деловой коммуникации и ключевые различия в деловых стилях русского	Русский язык как государственный	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие эмоциональной и духовной сферы личности, расширение кругозора, формирование мировоззрения
			Иностранный язык	- Воспитательная	- Формирование

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	языке(ах)	и изучаемого иностранного языка УК-4.2 Умеет применять нормы русского языка для создания и анализа официальных документов и публичных выступлений; использовать стратегии делового общения (аргументация, ведение дискуссии) в соответствии с российскими нормами. Способен адаптировать эти навыки для построения устных и письменных деловых коммуникаций на иностранном языке, учитывая стилевые и культурные особенности УК-4.3 Владеет навыками грамотного оформления деловых документов и ведения профессиональной переписки на русском языке. Обладает базовыми навыками чтения и анализа профессиональных текстов на иностранном языке, а также навыками подготовки устных деловых сообщений (презентация, переговоры) с учетом норм как русского, так и иностранного языкового сообщества		работа в рамках учебной деятельности	культуры международного общения
Межкультурно	УК-5 Способен	УК-5.1 Знает особенности	Основы	- Воспитательная	- Формирование

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
е взаимодействи е	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	взаимоотношений в системе «мир – человек»; основные этапы развития России; особенности современной политической организации российского общества; фундаментальные достижения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации; способы и средства эффективного взаимодействия в социуме и выражения (демонстрации) гражданской позиции УК-5.2 Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям России, как части мирового наследия УК-5.3 Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; навыками самостоятельного критического мышления	российской государственности	работа в рамках учебной деятельности	гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности
			История России	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Патриотическое воспитание Противодействие распространению идеологии терроризма, экстремизма, национализма, ксенофобии
			Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование принципов и категорий познания, формирование личности

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
Самоорганизац ия и саморазвитие (в том числе здоровьесбере жение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования	Введение в профессиональную деятельность	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование принципов и категорий познания, формирование личности
			Б1.В.ДВ.01.01 Социальное взаимодействие и саморазвитие	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально- психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
			Тайм-менеджмент (факультатив)		
Самоорганизац ия и саморазвитие	УК-7 Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-	Физическая культура и спорт	- Воспитательная работа в рамках учебной	- Развитие у студентов физических и

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
(в том числе здоровьесбере жение)	физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		деятельности	духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни Профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
			Б1.О.ДВ.04.01 Прикладная физическая культура	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни Профилактическая работа

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
			Б1.О.ДВ.04.02 Спортивные и подвижные игры	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни Профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					здорового образа жизни
			Б1.О.ДВ.04.03 Фитнес-культура	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни Профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы	Основы военной подготовки	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Патриотическое воспитание Противодействие распространению идеологии

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций			терроризма, экстремизма, национализма, ксенофобии
			Безопасность жизнедеятельности	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование культуры жизнедеятельности
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 8 семестр		
			Учебная практика (ознакомительная практика)		
Инклюзивная	УК-9 Способен	УК-9.1 Знает понятие инклюзивной	Б1.В.ДВ.01.01	- Воспитательная	- Приобщение

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
компетентность	использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Социальное взаимодействие и саморазвитие	работа в рамках учебной деятельности	студентов к профессионально-трудовой деятельности
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики, социально-экономического развития и роста; особенности циклического развития рыночной экономики; цели, задачи и инструменты государственного регулирования экономики; основные цели и риски предпринимательской деятельности, ее задачи и роль в современном обществе; основные виды личных доходов и расходов, принципы введения личного	Экономика организации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		<p>бюджета и финансового планирования; основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков</p> <p>УК-10.2 Умеет находить информацию о событиях в экономике; вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты; оценивать риски использования финансовых инструментов и каналов взаимодействия с финансовыми посредниками</p> <p>УК-10.3 Владеет навыками экономического анализа при принятии экономических решений; решения типовых задач в сфере личного финансового планирования и выбора инструментов для достижения личных финансовых целей</p>			
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	УК-11.1 Знает сущность, причины, разновидности экстремизма и терроризма; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными,	Противодействие экстремизму, терроризму, коррупции	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Академическая честность и противодействие коррупции - Формирование

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	экономическими, политическими и иными условиями; нормативно-правовые акты в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции УК-11.2 Умеет выявлять признаки экстремизма и терроризма в различных информационных материалах; формулировать требования к антитеррористической защищенности объектов; анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму, коррупционному поведению УК-11.3 Владеет навыками выявления причин, способствующих совершению преступлений экстремистской, террористической и коррупционной направленности, в том числе в профессиональной деятельности			гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр		

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Электротехника и электроника	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-1 Оценивать основные параметры расхода энергии и материалов термического и химико-термического оборудования
			Техническая механика		
			Математика		
			Неорганическая химия		
			Материаловедение	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
			Физика		
			Теория строения материалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					числе с использованием информационных технологий
			Теория вероятностей и математическая статистика		
			Основы численного моделирования в материаловедении	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
			Моделирование и оптимизация свойств материалов и	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Применять прикладные

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			технологических процессов		программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
	ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1 Знает методы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ОПК-2.2 Умеет анализировать проектную документацию технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ОПК-2.3 Владеет навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Теория и технология термической и химико-термической обработки материалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 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 НУ-6 Применять средства автоматизированного проектирования типовых технологических

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>процессов термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-7 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-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-6 Методика применения средств автоматизированного проектирования типовых технологических процессов термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-7 Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-8 Технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики термического оборудования, реализующего</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>типовые режимы термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-9 Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки</p>
			Экологическая безопасность		
	ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	<p>ОПК-3.1 Знает принципы управления в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2 Умеет проводить поиск, обработку и анализ информации, необходимой для подготовки и обоснования управленческих решений</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками организации процесса принятия и реализации решений, методами экспертного оценивания и прогнозирования</p>	Организация и планирование производства		

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации			
	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знает принцип работы оборудования и принципы использования инструментов в области материаловедения и технологии материалов	Методологические основы структурного анализа материалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения
		ОПК-4.2 Умеет обрабатывать и представлять экспериментальные данные в области материаловедения и технологии материалов и смежных областях ОПК-4.3 Владеет навыками работы на оборудовании в области материаловедения и технологии материалов	Механические и физические свойства материалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения</p>
			<p>Методы неразрушающего контроля и технической диагностики</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 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</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
			Учебная практика (ознакомительная практика)		
	ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1 Знает современные методы исследования в области материаловедения и технологии материалов, представления результатов выполненной работы ОПК-5.2 Умеет ставить задачи исследования, систематизировать и обобщать достижения в области материаловедения и технологии материалов и смежных областях ОПК-5.3 Владеет навыками анализа результатов научного исследования	Физико-химические методы анализа	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 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

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					НЗ-5 Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
			Металлография	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-9 Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
			Методы структурного анализа материалов и контроля качества	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
			Методы исследования материалов и процессов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
			<p>Б1.О.ДВ.02.01 Спектральный анализ и электронная микроскопия</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
			<p>Б1.О.ДВ.02.02 Рентгено-структурный и рентгено-спектральный анализ</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические	ОПК-6.1 Знает технические средства и технологии обработки материалов, основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки материалов ОПК-6.2 Умеет анализировать методическую, научно-	Наноматериалы и нанотехнологии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	средства и технологии	техническую и технологическую литературу для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности ОПК-6.3 Владеет навыками принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий			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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
			Б1.О.ДВ.01.01 Коррозия и защита материалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
			<p>Б1.О.ДВ.01.02 Технология материалов и покрытий</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
			Учебная практика (ознакомительная практика)		
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 4 семестр		
	ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую	ОПК-7.1 Знает основные положения технической документации, стандартизации и сертификации, правовые основы охраны объектов	Инженерная графика	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности ОПК-7.2 Умеет использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов интеллектуальной собственности ОПК-7.3 Владеет навыками патентного поиска, решения задач патентных исследований и оформления результатов исследований в виде отчета			приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Правила работы с электронной конструкторско-технологической информацией
			Метрология, стандартизация и сертификация	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы
			Сертификация машиностроительных материалов	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Стандарты на инструментальные и конструкционные материалы
			Б1.О.ДВ.03.01 Защита	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-8 Выявлять

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			интеллектуальной собственности и патентование		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 Производить патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-10 Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-11 Методика патентного поиска - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-12 Состав комплекта документов и

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца</p>
			<p>Б1.О.ДВ.03.02 Авторское и патентное право в РФ</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-9 Производить патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-10 Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-11 Методика патентного поиска - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-12 Состав комплекта документов и порядок подачи заявки для</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 4 семестр		
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-8.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии в профессиональной деятельности		
			Инженерная графика в САД-системах	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки - ПС 40.136 ТФ 3.1.1

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					НЗ-1 Правила работы с электронной конструкторско-технологической информацией
			Цифровые технологии и искусственный интеллект в материаловедении	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-3 Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
- 40.136 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ	ПК-1 Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе	ПК-1.1 Знает виды и классификацию свойств материалов ПК-1.2 Умеет осуществлять рациональный выбор	Машиностроительные материалы	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
<p>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ».</p> <p>Обобщенная трудовая функция: А. Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения</p>	<p>материалов, оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками оценки надежности материалов, экономичности и экологических последствий применения</p>			<p>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</p> <p>Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
			<p>Материалы и технологии 3D-</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			печати		<p>Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием 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</p>
			Методология выбора материалов и технологических процессов	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>
			Прогрессивные материалы и технологии	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5 Формулировать предложения по

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>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 факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			Б1.В.ДВ.02.01 Композиционные материалы	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием 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
			Б1.В.ДВ.02.02 Конструкционные материалы	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Выбирать конструкционные и инструментальные

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					материалы, в том числе с использованием 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
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр		
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 8 семестр		

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			Производственная практика (преддипломная практика)		
<p>- 40.136 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ».</p> <p>Обобщенная трудовая функция: А. Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>ПК-2 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p>	<p>ПК-2.1 Знает основные технологические процессы обработки материалов</p> <p>ПК-2.2 Умеет осуществлять выбор способов обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками разработки рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p>	Технология конструкционных материалов	- Частично	<p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2</p> <p>Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий</p> <p>- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2</p> <p>Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения</p>
			Ультразвуковые технологии в	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-5

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			материаловедении		<p>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 факторов типовых режимов термической и химико-термической</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					обработки
			Упрочняющие технологии и покрытия	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения
			Материалы и технологии 3D-печати	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-2 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий - ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Металлические и неметаллические

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения
			Б1.В.ДВ.03.01 Инженерия поверхностей	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
			Б1.В.ДВ.03.02 Технология обработки и модификации	- Частично	- ПС 40.136 ТФ 3.1.1 НУ-4 Анализировать конструкторскую

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			поверхности		документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр		
			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 8 семестр		
			Производственная практика (преддипломная практика)		

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 Выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента
	ТД-2 Выбор способа термической или химико-термической обработки
	ТД-3 Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки
	ТД-4 Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
Необходимые умения	НУ-1 Оценивать основные параметры расхода энергии и материалов термического и химико-термического оборудования
	НУ-2 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
	НУ-3 Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
	НУ-4 Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
	НУ-5 Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
	НУ-6 Применять средства автоматизированного проектирования типовых технологических процессов термической и химико-термической обработки
	НУ-7 Выбирать технологическое оборудование для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки

	НУ-8 Выявлять условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации
	НУ-9 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 Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца
	НЗ-11 Методика патентного поиска
	НЗ-12 Состав комплекта документов и порядок подачи заявки для регистрации изобретения, полезной модели и промышленного образца