

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1**

### **1. Цель практики**

Цель - путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки и собрать необходимые материалы для написания выпускной квалификационной работы.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, структура и свойства металлических кластеров, нано- и микрообъектов.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выпускная квалификационная работа.

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: научно-исследовательская работа.

Способ: стационарная, выездная.

Форма (формы) проведения практики: дискретно.

### **4. Тип практики: производственная практика (научно-исследовательская работа) 1**

### **5. Место проведения практики**

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета.

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 - «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 - «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 - «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 - «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

АО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-1.1. Уметь решать профессиональные задачи в области материаловедения, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> профессиональные задачи в области материаловедения, фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь:</u> использовать на практике фундаментальные знания, в т.ч. для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения фундаментальных знаний для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности</p>
	ОПК-1.2. Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач	<p><u>Знать:</u> фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь:</u> использовать на практике фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения фундаментальных знаний профессиональной деятельности для решения конкретных задач</p>
	ОПК-1.3. Владеть навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.	<p><u>Знать:</u> навыки моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать на практике навыки моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1.4. Организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты.	<p>с требованиями экологической и промышленной безопасности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.</p> <p><u>Знать:</u> сущность экспериментальных исследований на современном уровне.</p> <p><u>Уметь:</u> практически выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения экспериментальных исследований на современном уровне и анализа их результатов.</p>
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	<p>ОПК-2.1. Знать основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Осуществлять сбор исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса</p>	<p><u>Знать:</u> основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> практически выполнять проектирование технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения основ проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Знать:</u> исходные данные для составления технического задания на проектирование технологического процесса</p> <p><u>Уметь:</u> практически осуществлять сбор исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<u>Владеть:</u> навыками сбора исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса
	ОПК-2.3. Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ	<u>Знать:</u> научно-техническую, проектную, служебную Документацию, требования нормоконтроля и ГОСТ <u>Уметь:</u> практически разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ <u>Владеть:</u> навыками разработки и оформления научно-технической, проектной, служебной документации с учетом требований нормоконтроля и соблюдения требований ГОСТ
	ОПК-2.4. Умение выбрать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности. <u>Уметь:</u> практически выбирать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности <u>Владеть:</u> навыками выбора и применения инновационных методов и технологий проектирования в профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-3.1. Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции	<u>Знать:</u> основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции. <u>Уметь:</u> использовать на практике основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p><u>Владеть:</u> навыками применения основных положений системы менеджмента качества, требования, предъявляемых к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции</p>
	<p>ОПК-3.2. Знать основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях; понятийный аппарат теории принятия решения в системах менеджмента качества</p>	<p><u>Знать:</u> основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях; понятийный аппарат теории принятия решения в системах менеджмента качества.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать на практике основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях; понятийный аппарат теории принятия решения в системах менеджмента качества</p> <p><u>Владеть:</u> навыками выбора и применения основных методов поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях; понятийного аппарата теории принятия решения в системах менеджмента качества</p>
	<p>ОПК-3.3. Уметь применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций; последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений</p>	<p><u>Знать:</u> подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций; последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать на практике подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций; последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений</p> <p><u>Владеть:</u> навыками выбора и применения подходов, концепций и моделей для анализа конкретных управленческих ситуаций; последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений</p>
	<p>ОПК-3.4. Владеть навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации</p>	<p><u>Знать:</u> навыки организации процесса принятия и реализации решений; методы экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедуры разработки управленческих решений и контроля их реализации.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать на практике навыки организации процесса принятия и реализации решений; методы экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедуры разработки управленческих решений и контроля их реализации</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения организации процесса принятия и реализации решений; методов экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедур разработки управленческих решений и контроля их реализации</p>
<p>ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Уметь самостоятельно разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу для принятия решений в</p>	<p><u>Знать:</u> методическую, научно-техническую и технологическую литературу для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать на практике методическую, научно-техническую и технологическую литературу для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	научных исследованиях и в профессиональной деятельности	<u>Владеть:</u> навыками выбора и применения методической, научно-технической и технологической литературы для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности
	ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<u>Знать:</u> особенности и основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала. <u>Уметь:</u> саморазвиваться, самореализовываться. <u>Владеть:</u> использованием творческого потенциала.
	ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	<u>Знать:</u> основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности. <u>Уметь:</u> использовать на практике основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности. <u>Владеть:</u> навыками применения основных правил поиска и отбора информации, методов использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области	ОПК-5.1. Проводить научные исследования, выполняя анализ и представление их результатов	<u>Знать:</u> сущность научных исследований, выполнения анализа и представления их результатов. <u>Уметь:</u> практически проводить научные исследования, с выполнением анализа и представлением их результатов. <u>Владеть:</u> навыками выполнения научных исследований, анализа и представления их результатов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p>	<p>ОПК-5.2. Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p>	<p><b>Знать:</b> научно-технические разработки, научные исследования по совокупности признаков, выбор оптимального решения, достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике оценку результатов научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обоснования выбора оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p>



## Учебная практика (ознакомительная практика)

### 1. Цель практики

Цель – закрепление и систематизация полученных теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных исследовательских задач.

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, Структура и свойства металлических кластеров, нано- и микрообъектов

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Производственная практика, Выпускная квалификационная работа.

### 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: учебная.

Способ: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: распределенная.

### 4. Тип практики

Ознакомительная практика.

### 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения  
Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский  
государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

### 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способен решать производственные и (или)	ОПК-1.1. Уметь решать профессиональные задачи в области	Знать: основные законы и понятия в области материаловедения и технологии материалов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов (ОПК 1)	материаловедения, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	Уметь: решать профессиональные задачи в области материаловедения, используя фундаментальные знания
		Владеть: навыками применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач	Знать: методы расчета и решения задач в профессиональной деятельности
		Уметь: решать конкретные задачи в своей профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения фундаментальных знаний профессиональной деятельности для решения конкретных задач
	ОПК-1.3. Владеть навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	Знать: основы экономики; требования экологической и промышленной безопасности
		Уметь: внедрять в производства технологические процессы создания и обработки материалов
		Владеть: навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности
	ОПК-1.4. Организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты.	Знать: основные методы экспериментальных исследований
		Уметь: анализировать результаты экспериментальных исследований
	Владеть: способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования	
- способен разрабатывать	ОПК-2.1. Знать основы проектирования	Знать: основы проектирования технологических процессов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения	
научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК 2)	технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности	Уметь: применять технологии проектирования в профессиональной деятельности Владеть: навыками проектирования технологических процессов	
	ОПК-2.2. Осуществлять сбор исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса	Знать: основы проектирования технологических процессов Уметь: осуществлять сбор исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса Владеть: способностью составлять техническое задание на проектирование технологического процесса	
	ОПК-2.3. Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ	Знать: правила оформления отчетной документации, включая требования ГОСТ и нормоконтроля Уметь: разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ Владеть: навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	
	ОПК-2.4. Умение выбрать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности	Знать: основные современные инновационные методы Уметь: выбрать и применять инновационные методы в профессиональной деятельности Владеть: способностью применять технологии проектирования в профессиональной деятельности	
	- способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества (ОПК-3)	ОПК-3.1. Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции	Знать: основные положения системы менеджмента качества
			Уметь: оценивать качество выполняемых научных исследований
			Владеть: навыками оценивания качества выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения	
	ОПК-3.2. Знать основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях; понятийный аппарат теории принятия решения в системах менеджмента качества	<p>Знать: основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях</p> <p>Уметь: применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций</p> <p>Владеть: процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации</p>	
	ОПК-3.3. Уметь применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций; последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	<p>Знать: основы логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа</p> <p>Уметь: последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений</p> <p>Владеть: навыками организации процесса принятия и реализации решений</p>	
	ОПК-3.4. Владеть навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации	<p>Знать: методы экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций</p> <p>Уметь: оценивать и прогнозировать управленческие ситуации</p> <p>Владеть: процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации</p>	
	- способен находить и перерабатывать информацию,	ОПК-4.1. Уметь самостоятельно разрабатывать, использовать,	Знать: основы анализа и систематизации полученной информации в профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности (ОПК4)	систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности	<p>Уметь: самостоятельно разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками разработки и анализа научно-технической и технологической литературы</p>
	ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: этапы профессионального становления личности
		Уметь: пользоваться библиотечными данными, литературой и интернетом
		Владеть: персональным компьютером
	ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Знать: основные правила поиска и отбора информации
		Уметь: применять полученную информацию для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Владеть: навыками находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности		
- способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая	ОПК-5.1. Проводить научные исследования, выполняя анализ и представление их результатов	<p>Знать: основные методы проведения исследований</p> <p>Уметь: оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований</p> <p>Владеть: способностью проводить научные исследования, выполнять анализ и представление их результатов</p>
	ОПК-5.2. Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных	Знать: основные законы и понятия в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях (ОПК 5)	исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	<p>Уметь: обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p> <p>Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований</p>

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2**

### **1. Цель практики**

Цель практики – научить магистрантов самостоятельно собирать, анализировать, обобщать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, полученную путем экспериментальных исследований и производственных испытаний материалов и веществ.

Задачи:

1. Ознакомление с лабораториями и современными физическими методами исследования и испытания материалов.
2. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных испытаний, выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий
3. Приобретение практических навыков составления отчетов об испытании материалов и разработки технической документации.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2. Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, Структура и свойства металлических кластеров, нано- и микрообъектов, Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная практика

Способ: стационарный;  
выездной

Форма проведения практики: распределенная.

### **4. Тип практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

### **5. Место проведения практики**

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета.

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-1. Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p>	<p>ПК-1.7 Понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации</p>	<p>Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p>Уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов)</p> <p>Владеть: навыками проведения комплексных исследований, применяя стандартные и сертификационные испытания</p>
<p>ПК-2. Способен использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением</p>	<p>ПК-2.2 Иметь представление о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой</p>	<p>Знать: о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением</p> <p>Уметь: использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением</p> <p>Владеть: навыками и понятиями о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой</p>



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов	ПК-3.5 Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности	Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, знать методы исследования, анализа и диагностики материалов и веществ
		Уметь: использовать в исследованиях и расчетах теоретические знания, уметь моделировать свойства веществ и материалов, проводить комплексные исследования
		Владеть: навыками моделирования свойства веществ и материалов, навыками комплексного исследования с применением стандартных и сертификационных испытаний

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3**

### **1. Цель практики**

Цель – подготовить магистрантов к профессиональной эксплуатации современного оборудования, технических средств измерения и контроля, их настройки и калибровки для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика:

Данная практика относится к Блоку 2.Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Методы исследования, контроля и испытания материалов; Основы научно-исследовательской деятельности, Методика подготовки научных и учебно-методических работ

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Выпускная квалификационная работа.

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: Производственная практика

Способ: стационарный;  
выездной

Форма проведения практики: распределенная.

### **4. Тип практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики:

- дискретно

### **5. Место проведения практики**

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-1)	ПК-1.8. Иметь знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), уметь проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания	Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации
		Уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования
		Владеть: методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов)
Способен использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением (ПК-2)	ПК-2.3. Способен использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов	Знать: современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением
		Уметь: использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов
		Владеть: способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов
Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов	ПК-3.6. Способен проводить выбор основных типов неорганических и органических материалов	Знать: основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов
		Уметь: проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения
		Владеть: способностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-3)		

## **Производственная практика (преддипломная практика)**

### **1. Цель практики**

Цель практики – закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами при изучении дисциплин, получение навыков экспериментальных исследований, освоение методологии проведения НИР методами физического или модельного эксперимента, планирования и обработки результатов экспериментов, способов подготовки объектов исследований, методик исследования, об-работки и анализа получаемых результатов, проведение конкретных исследований с использованием выбранных объектов и методов, подготовка магистрантов к решению инженерных задач, к предстоящей самостоятельной работе, обеспечение возможности сбора материала для выполнения ВКР.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2. Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Методы исследования, контроля и испытания материалов; Основы научно-исследовательской деятельности, Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов, Методика подготовки научных и учебно-методических работ.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: преддипломная

Способ: стационарный; выездной

Форма (формы) проведения практики: непрерывная

### **4. Тип практики**

Тип практики: производственная практика (преддипломная практика)

### **5. Место проведения практики**

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>УК-1) Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.2. Уметь использовать методы системного подхода и критического анализа для выявления проблемной ситуации: ее причин, составляющих и связей между ними</p>	<p>Знать: основные тренды развития науки и техники в области материаловедения и технологии материалов</p>
		<p>Уметь: выполнять критический анализ современного состояния науки и техники в области материаловедения применительно к решению конкретной практической задачи</p>
		<p>Владеть: навыками системного анализа существующего уровня и перспектив развития материаловедения</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.3. Уметь разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>Знать: современные тенденции развития науки в контексте современной цивилизации</p>
		<p>Уметь: действовать в нестандартных ситуациях нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>
		<p>Владеть: навыками прогнозирования нестандартных ситуаций применительно к профессиональной сфере деятельности</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Знать общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать: основные принципы организации и руководства работой команды</p>
		<p>Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды</p>
		<p>Владеть: навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон; методами и приемами работы в нестандартных ситуациях</p>
<p>УК-4. Способен</p>	<p>УК-4.2.</p>	<p>Знать: основы этикета для осуществления межкультурной</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Уметь применять на практике русский и иностранный языки как средство делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы</p>	<p>коммуникации на английском языке; речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей; знать специфическую терминологию в области материаловедения и технологии материалов как на русском, так и на иностранном языках</p> <p>Уметь: осуществлять коммуникацию на английском языке согласно основам этикета, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; читать и понимать деловую документацию (деловые письма); переводить различные виды деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка</p> <p>Владеть: навыками коммуникации на английском языке согласно этикетными нормами межкультурного общения; навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; навыками чтения деловой документации (деловые письма); навыками перевода различных видов деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе</p>	<p>УК-5.2. Знать механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном</p>	<p>Знать: особенности и разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия использования при социальном и</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
межкультурного взаимодействия	этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов	профессиональном взаимодействии
		Уметь: учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3. Владеет навыками построения профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Знать: особенности формирования ценностей
		Уметь: анализировать этические и правовые нормы
		Владеть: навыками критической оценки своего поведения и поведения других людей в различных ситуациях
ПК-1. Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств исследовательские задачи материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики	ПК-1.9 Уметь применять стандартные и сертификационные испытания	Знать: методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики
		Уметь: адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики
		Владеть: навыками статистической обработки и анализа результатов исследований, формулирования выводов и заключений, оформления отчетной документации
ПК-2. Способен выбирать метод научного исследования,	ПК-2.4 Способен использовать на практике современные представления, о влиянии	Знать: влияние микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой	Уметь: анализировать результаты научных исследований с использованием современных методов обработки данных
		Владеть: навыками оформления результатов исследований в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить документы к патентованию, оформлению ноу-хау
ПК-3. Способен управлять качеством продукции, разбираясь в видах брака материалов и изделий из них, природе их появления и способах устранения	ПК-3.7 Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	Знать: классификацию дефектов, видов брака материалов и изделий из них: природу, причины и способы устранения
		Уметь: выявлять причины возникновения брака и разрабатывать рекомендации по его устранению
		Владеть: навыками управления качеством продукции, используя специализированное программное обеспечение