

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.01(У)Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

---

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### **1. Цель и задачи практики**

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

Задачи:

1. Получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности с учетом специфики.
2. Изучение организационной структуры образовательного учреждения и действующей в нем системы управления.
3. Ознакомление с системой, структурой лабораторий кафедры НМиМ, НИО-2, НИО-3, ИТЦ, ИЦ, ЦОС.
4. Ознакомление с лабораторным и исследовательским оборудованием, имеющимся в структуре института машиностроения и научно-исследовательского института прогрессивных технологий.
5. Приобретение практических навыков самостоятельных и коллективных научных исследований.
6. Приобретение навыков научного поиска.

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

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

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: физика; механика; математика; химия; материаловедение; инженерная графика; метрология, стандартизация и сертификация; экология; основы САПР.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: производственная практика, научно-исследовательская практика, технологическая практика, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа.

### **3. Способ проведения практики**

Способы проведения практики: стационарная, выездная

### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма проведения практики:

- распределенная.

### **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»

ИЦ – «Испытательный центр»

ЦОС – «Центр оценки соответствия продукции nanoиндустрии»

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)	Знать: методы расчета и решения инженерных задач
	Уметь: сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
	Владеть: способностью и готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5)	Знать: основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Уметь: применять на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеть: способностью к анализу и применению в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
- готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3)	Знать: методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
	Уметь: использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
	Владеть: готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о	Знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации

методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4)	Уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
	Владеть: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6)	Знать: о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
	Уметь: использовать основные знания о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
	Владеть: навыками использования на практике основных знаний о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7)	Знать: методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Уметь: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Владеть: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап
2	Основной этап
3	Заключительный этап

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.02(П) Производственная практика (практика по получению**  
**профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**  
**(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))**

---

### **1. Цель и задачи практики**

Цель – закрепить, путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации, теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки.

Задачи:

1. Ознакомление с лабораториями и современным оборудованием для испытания и контроля свойств материалов и веществ
2. Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии.
3. Принять участие в выполнении комплексных исследований и испытаний в конкретном производственном процессе.
4. Приобретение профессиональных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности.
5. Приобщение студента к социальной среде предприятия.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – материаловедение перспективных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; физика конденсированного состояния; кристаллография; рентгенография; физика прочности и пластичности.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на практике – научно-исследовательская практика, технологическая практика, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа.

### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения практики:

- распределенная

## 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»

ИЦ – «Испытательный центр»

ЦОС – «Центр оценки соответствия продукции наноиндустрии»

Сторонние организации

ПАО «АВТОВАЗ»

ОАО "ТоАЗ"

ООО "НДЭ"

ОАО "АзотРемМаш"

ОАО "ВЦМ"

ЗАО "Импульс Нефтесервис" и др.

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)	Знать: методы расчета и решения инженерных задач
	Уметь: сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
	Владеть: способностью и готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5)	Знать: основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Уметь: применять на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеть: способностью к анализу и применению в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9)	Знать: методы разработки технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Уметь: участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Владеть: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
- производственная и проектно-технологическая деятельность: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10)	Знать: как проводить оценку качества материалов в производственных условиях
	Уметь: оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
	Владеть: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
- готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-12)	Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Уметь: работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Владеть: готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
- способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13)	Знать: нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Уметь: использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Владеть: способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах	Знать: технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования
	Уметь: использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования

их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14)	Владеть: навыками использования технических средств измерения и контроля, необходимых при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования
- способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15)	Знать: основные методы и средства автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
	Уметь: обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
	Владеть: навыками обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16)	Знать: традиционные и новые технологические процессы и операции, материалы о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
	Уметь: использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
	Владеть: навыками использования на производстве знаний о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17)	Знать: основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств
	Уметь: использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств
	Владеть: методами и средствами проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап
2	Экспериментальный этап
3	Заключительный этап

**Общая трудоемкость практики – 12 ЗЕТ.**



**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская**  
**работа)**

---

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### **1. Цель и задачи практики**

Цель – формирование у студентов способности и готовности к выполнению профессиональных функций в научных и образовательных организациях, в аналитических подразделениях, компетенций в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Задачи:

1. Ознакомление с оборудованием и современными методами исследования материалов.
2. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных исследований.
3. Разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов.
4. Освоить основные методы, приемы и способы обработки, представления результатов проведенных исследований.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – метрология, стандартизация и сертификация; методы исследования, контроля и испытаний материала; механические и физические свойства материалов; физика и химия наноструктурированных материалов; физика конденсированного состояния; кристаллография; рентгенография; нанометрология и экспертиза.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на практике – технологическая практика, преддипломная практика и выпускная квалификационная работа.

### **3. Способ проведения практики**

Способы проведения практики: стационарная, выездная

### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики:

- распределенная.

## 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»

ИЦ – «Испытательный центр»

ЦОС – «Центр оценки соответствия продукции наноиндустрии»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2)	Знать: научно – методические основы организации научно – исследовательской деятельности
	Уметь: использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
	Владеть: особенностями научного стиля, культурой научной и профессиональной дискуссии
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: основные законы и понятия фундаментальных и инженерных дисциплин
	Уметь: применять фундаментальные знания в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения знаний в решении профессиональных задач
- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные,	Знать: методы исследования и испытания изделий материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные
	Уметь: выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации

процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5)	Владеть: навыками исследования и испытания при изучении материалов и изделий, процессов их производства, обработки и модификации
- готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8)	Знать: основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; нормативную документацию для оформления проектной и рабочей технической документации
	Уметь: исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами
	Владеть: навыками оформления технической документации в соответствии с нормативными документами и требованиями делопроизводства
- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11)	Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
	Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
	Владеть: способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап
2	Основной этап
3	Заключительный этап

**Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.04(П) Производственная практика (технологическая практика)**  
**(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))**

---

### **1. Цель и задачи практики**

Цель – закрепить теоретические знания по специальным дисциплинам и научиться применять их в практической деятельности выбранного профиля работ, овладеть опытом организаторской и общественной работы в производственных коллективах.

Задачи:

6. Ознакомление с лабораториями и современным оборудованием для испытания и контроля свойств материалов и веществ.
7. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных испытаний, выбора материалов и технологий их получения для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий;
8. Приобретение практических навыков составления методик экспериментального исследования и разработки технологических процессов модификации и обработки материалов и веществ;
9. Выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – материаловедение перспективных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; физика конденсированного состояния; физика прочности и пластичности; методы исследования, контроля и испытания материалов; механические и физические свойства материалов; теория и технология термическая обработки; технологические основы создания наноматериалов.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на практике – преддипломная практика и выпускная квалификационная работа.

### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики:           технологическая

Форма проведения практики:

- распределенная

## 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»

ИЦ – «Испытательный центр»

ЦОС – «Центр оценки соответствия продукции наноиндустрии»

Сторонние организации:

ПАО «АВТОВАЗ»

ОАО "ТоАЗ"

ООО "НДЭ"

ОАО "АзотРемМаш"

ОАО "ВЦМ"

ЗАО "Импульс Нефтесервис" и др..

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)	Знать: методы расчета и решения инженерных задач
	Уметь: сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
	Владеть: способностью и готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5)	Знать: основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Уметь: применять на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеть: способностью к анализу и применению в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9)	Знать: методы разработки технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Уметь: участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Владеть: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
- производственная и проектно-технологическая деятельность: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10)	Знать: как проводить оценку качества материалов в производственных условиях
	Уметь: оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
	Владеть: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
- готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-12)	Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Уметь: работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Владеть: готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
- способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13)	Знать: нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Уметь: использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Владеть: способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах	Знать: технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования
	Уметь: использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования

их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14)	Владеть: навыками использования технических средств измерения и контроля, необходимых при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования
- способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15)	Знать: основные методы и средства автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
	Уметь: обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
	Владеть: навыками обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16)	Знать: традиционные и новые технологические процессы и операции, материалы о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
	Уметь: использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
	Владеть: навыками использования на производстве знаний о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17)	Знать: основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств
	Уметь: использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств
	Владеть: методами и средствами проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап
2	Экспериментальный этап
3	Заключительный этап

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**



**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б2.В.05(Пд) Преддипломная практика**

---

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### **1. Цель и задачи практики**

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, получение навыков экспериментальных исследований, планирования и обработки результатов экспериментов, подготовка студентов к решению инженерных задач, к предстоящей самостоятельной работе, выполнение экспериментальной части выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению «Материаловедение и технологии материалов».
2. Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, педагогических, экономических и производственных задач.
3. Выполнение экспериментальной части выпускной квалификационной работы
4. Совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
5. Собрать необходимый объем материала для выпускной квалификационной работы.
6. Оформление проектной и рабочей документации в соответствии с нормативными документами.

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

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – основы информационной культуры; основы проектной деятельности; материаловедение перспективных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; физика конденсированного состояния; физика прочности и пластичности; методы исследования, контроля и испытания материалов; механические и физические свойства материалов; теория и технология термической обработки; технологические основы создания наноматериалов, нанометрология и экспертиза; защитные покрытия.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практики – выпускная квалификационная работа.

### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: преддипломная

Форма проведения практики:

- распределенная

#### **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»

ИЦ – «Испытательный центр»

ЦОС – «Центр оценки соответствия продукции наноиндустрии»

Сторонние организации:

ПАО «АВТОВАЗ»

ОАО "ТоАЗ"

ООО "НДЭ"

ОАО "АзотРемМаш"

ОАО "ВЦМ"

ЗАО "Импульс Нефтесервис" и др..

#### **6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью использовать основы философских знаний для формирования	Знать: основные направления, школы философии Уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

мировоззренческой позиции (ОК-1)	Владеть: навыками анализа и интерпретации текстов, имеющих философское содержание
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знать: основные этапы исторического развития
	Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Владеть: уметь отстаивать в дискуссии свою позицию
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основы экономики
	Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	Владеть: навыками экономического анализа
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)	Знать: этические и правовые нормы межличностных коммуникаций
	Уметь: использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизни
	Владеть: навыками реализации и защиты своих прав
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	Знать: русский и иностранный язык в устной и письменной форме
	Уметь: воспринимать иноязычную устную речь на слух; понимать письменный текст, используя различные виды чтения
	Владеть: навыками письменной речи
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: основные принципы и правила командной работы
	Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеть: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способность работать в коллективе
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: этапы профессионального становления личности
	Уметь: пользоваться библиотечными данными, литературой и интернетом
	Владеть: персональным компьютером
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения методов и средств физической культуры в профессиональной деятельности
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9)	Уметь: пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеть: методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности
	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть: информационной и библиографической культуры при решении стандартных профессиональных задач
- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2)	Знать: подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
	Уметь: оценивать актуальность исследуемой области с учетом тенденций развития науки
	Владеть: способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: основные законы и понятия фундаментальных и инженерных дисциплин
	Уметь: применять фундаментальные знания в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения знаний в решении профессиональных задач
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)	Знать: методы расчета и решения инженерных задач
	Уметь: сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
	Владеть: способностью и готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5)	Знать: основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Уметь: применять на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеть: способностью к анализу и применению в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

<p>- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1)</p>	<p>Знать: основные современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в области материаловедения и технологии материалов</p>
	<p>Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p>
	<p>Владеть: способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении исследований</p>
<p>- способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2)</p>	<p>Знать: основы патентного дела и интеллектуальной защиты собственности</p>
	<p>Уметь: осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации</p>
	<p>Владеть: методикой обработки и анализа данных</p>
<p>- готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3)</p>	<p>Знать: методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>
	<p>Уметь: использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>
	<p>Владеть: готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>
<p>- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4)</p>	<p>Знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих 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), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>
	<p>Владеть: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах,</p>

	протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5)	Знать: методы исследования и испытания изделий материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные
	Уметь: выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации
	Владеть: навыками исследования и испытания при изучении материалов и изделий, процессов их производства, обработки и модификации
- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6)	Знать: о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
	Уметь: использовать основные знания о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
	Владеть: навыками использования на практике основных знаний о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7)	Знать: методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Уметь: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Владеть: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
- готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8)	Знать: основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; нормативную документацию для оформления проектной и рабочей технической документации
	Уметь: исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами
	Владеть: навыками оформления технической документации в соответствии с нормативными документами и требованиями делопроизводства
- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	Знать: методы разработки технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Уметь: участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий,

технологическими процессами (ПК-9)	материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Владеть: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
- производственная и проектно-технологическая деятельность: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10)	Знать: как проводить оценку качества материалов в производственных условиях
	Уметь: оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
	Владеть: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11)	Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
	Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
	Владеть: способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
- готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-12)	Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Уметь: работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Владеть: готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
- способностью использовать нормативные и методические	Знать: нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на

<p>материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13)</p>	<p>выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Уметь: использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Владеть: способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
<p>- готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14)</p>	<p>Знать: технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования</p> <p>Уметь: использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования</p> <p>Владеть: навыками использования технических средств измерения и контроля, необходимых при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования</p>
<p>- способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15)</p>	<p>Знать: основные методы и средства автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда</p> <p>Уметь: обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда</p> <p>Владеть: навыками обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда</p>
<p>- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами</p>	<p>Знать: традиционные и новые технологические процессы и операции, материалы о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа</p> <p>Уметь: использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа</p>



экономического анализа (ПК-16)	Владеть: навыками использования на производстве знаний о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17)	Знать: основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств
	Уметь: использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств
	Владеть: методами и средствами проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап: обсуждение с научным руководителем и формирование задания на практику
2	Организационный этап: знакомство с местом прохождения практики (лабораториями, испытательными центрами, производствами), прохождение инструктажа по технике безопасности, формирование плана прохождения практики с руководителем от предприятия
3	Основной этап: прохождение практики, сбор исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы, анализ информации, выявление конкретной проблематики на производстве, знакомство с текущими исследованиями в лаборатории и в испытательном центре (в зависимости от места прохождения практики). Планирование (или участие в планировании) экспериментального исследования, испытания материалов, их обработки и модификации; ведение протокола исследования, формирование отчета о исследовании; описание работы технологического оборудования, экспериментальных установок, средств измерения и контроля
4	Заключительный этап: подготовка отчета по преддипломной практике и подготовка к написанию ВКР

**Общая трудоемкость практики – 12 ЗЕТ.**