

Учебная практика (ознакомительная практика)

1. Цель 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. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Способ: стационарная, выездная.

Форма (формы) проведения практики: распределенная.

3. Тип практики

Тип практики: ознакомительная практика.

4. 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»

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	УК-4.7 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства	<p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</p> <p>Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	УК-5.6 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	<p>Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1)	ОПК-1.10 Использует знания физики и математики при решении конкретных задач инженерной деятельности	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
Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений (ОПК-2)	ОПК-2.3 Принимает обобщенные варианты технических решений в профессиональной деятельности с применением инновационных технологий	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-5)	ОПК-5.5 Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач в профессиональной области	Знать: традиционные и новые технологические процессы и операции, современные прикладные программно-аппаратные средства Уметь: использовать на практике 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 применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии (ОПК-6)	ОПК-6.7 Выбирает экологичные и безопасные материалы и технологии при производстве изделий в машиностроении	Владеть: навыками использования 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 применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: способностью к анализу и применению в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-8)	ОПК-8.2 Использует принцип работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: современные информационные технологии в области материаловедения и производства современных конструкционных материалов</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
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	ИД-4пк-1. Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации	<p>Знать:</p> <p>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>Уметь:</p> <p>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>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
и сертификационные испытания (ПК-1)		<p>Владеть:</p> <p>методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), в физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>
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)	ИД-1 _{ПК-2} . Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	<p>Знать:</p> <p>способы использования на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>
Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	ИД-1 _{ПК-3} . Способен проводить обоснование выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	<p>Владеть:</p> <p>способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p> <p>Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-3)		<p>Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения, методами термической обработки материалов и сплавов.</p>

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

1. Цель практики

Цель практики – 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

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

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

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

Вид практики: производственная практика.

Способ: стационарная, выездная.

Форма (формы) проведения практики: распределенная.

3. Тип практики

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

4. 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 матери-алов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические си-стемы»

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.9 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы Уметь: планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Владеть: навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	УК-3.2 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Знать: основы организации социального взаимодействия, в т.ч. с учетом возрастных, гендерных особенностей Уметь: создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия Владеть: способностью организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, с учетом возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий его участников

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)	УК-8.4 Предпринимает действия по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития общества	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
Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1)	ОПК-1.10 Использует знания физики и математики при решении конкретных задач инженерной деятельности	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
Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента (ОПК-3)	ОПК-3.4 Готов работать в команде и организовывать работу малых коллективов	Знать: принципы разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды Уметь: осуществлять отбор членов команды для достижения поставленной цели Владеть: навыками планирования, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-4)	ОПК-4.1 Демонстрирует умение работать с приборами и оборудованием для исследования свойств материалов	<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>
Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли (ОПК-7)	ОПК-7.1 Использует техническую, справочную литературу и нормативные документы в профессиональной деятельности	<p>Знать: источники периодических, справочно-информационных изданий, технической литературы и нормативных документов в области технологии материалов</p> <p>Уметь: осуществлять поиск периодических, справочно-информационных изданий, технической литературы и нормативных документов в области технологии материалов</p>
		<p>Владеть: навыками использования периодических, справочно-информационных изданий, технической литературы и нормативных документов в области технологии материалов</p>

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)	ИД-4 _{ПК-1} . Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации	<p>Знать:</p> <p>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>Уметь:</p> <p>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:</p> <p>методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), в физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>
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)	ИД-1 _{ПК-2} . Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов	<p>Знать:</p> <p>способы использования на практике современных представлений о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
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)	ИД-1 _{ПК-3} . Способен проводить обоснование выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения Владеть: навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения, методами термической обработки материалов и сплавов.

Производственная практика (практика в ИТ-сфере)

1. Цель практики

Цель – формирование навыков самостоятельного получения знаний, систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин, обеспечение тесной связи между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, предоставление им первоначального опыта практической деятельности в ИТ-сфере, создание условий для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению задач по разработке ИТ-приложений в условиях производства.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика:
Средства программной разработки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо какпредшествующее: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики:

производственная

Способ (*при наличии*):

-

Форма (формы) проведения практики:

дискретно (распределенная).

4. Тип практики

Производственная практика

5. Место проведения практики

Производственная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;

Центр информационной политики и медиакоммуникаций; кафедра «Прикладной математики и информатики».

Производственная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках выбранных видов профессиональной деятельности	Знать: методы сбора, отбора и обобщения информации, понятие системного подхода Уметь: проводить сбор, отбор и обобщение информации Владеть: методикой системного подхода для решения профессиональных задач Знать: инструменты анализа и систематизации информации, методы анализа проблем и принятия решений Уметь: анализировать и систематизировать информацию Владеть: техникой применения системного подхода для решения поставленных задач

<p>ОПК-8</p> <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает</p> <p>основные концепции и принципы работы современных информационных технологий.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> общие принципы работы современных информационных технологий; <input type="checkbox"/> классы современных ИТ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> работать с современными ИТ; <input type="checkbox"/> выбирать ИТ для решения задачи <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> навыками выбора ИТ для решения задачи
	<p>Умеет</p> <p>использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять выбор ИТ под конкретную задачу профессиональной деятельности; • выстраивать алгоритм решения задачи с использованием ИТ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	<p>Имеет</p> <p>практические навыки</p> <p>применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> общие принципы применения ИТ в соответствии с классом задач профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> способностью осуществлять критический анализ профессиональных задач на основе системного подхода, выбирать и применять современные ИТ в соответствии с постановкой задачи

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Цель 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.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

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

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

Вид практики: производственная.

Способ:

- стационарная;

- выездная.

Форма проведения практики: распределенная.

4. 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»

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	УК-1.8 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия	Знать: механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области образования Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и	ИД-4пк-1. Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации	Знать: о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-1)		<p>Уметь:</p> <p>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:</p> <p>методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), в физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>
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)	ИД-1пк-2. Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов	<p>Знать:</p> <p>способы использования на практике современных представлений о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p> <p>Владеть:</p> <p>способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
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)	ИД-1 _{ПК-3} . Способен проводить обоснование выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	<p>Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения</p> <p>Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения, методами термической обработки материалов и сплавов.</p>

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

1. Цель 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.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: материаловедение и ТКМ; 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 обработка; технологические основы создания наноматериалов.

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

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

Вид практики: производственная практика.

Способ: стационарная, выездная.

Форма (формы) проведения практики: распределенная.

5. Тип практики

Тип практики: проектно-технологическая практика.

6. 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 матери-алов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические си-стемы»

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10)	УК-10.4 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами	<p>Знать: факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития</p> <p>Уметь критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений</p> <p>Владеть: навыками анализа экономической информации о перспективах роста экономики</p>
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	ИД-4пк-1. Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации	<p>Знать:</p> <p>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>Уметь:</p> <p>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>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
и сертификационные испытания (ПК-1)		Владеть: методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), в физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
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)	ИД-1 _{ПК-2} . Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	Знать: способы использования на практике современных представлений о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями Уметь: использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
Способен проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	ИД-1 _{ПК-3} . Способен проводить обоснование выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	Владеть: способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-3)		<p>Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения, методами термической обработки материалов и сплавов.</p>

Производственная практика (преддипломная практика)

1. Цель 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.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, 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 термическая обработка; технологические основы создания наноматериалов, нанометрология и экспертиза; защитные покрытия.

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: преддипломная.

Способ:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения практики: распределенная.

4. Тип практики

Преддипломная.

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	УК-1.8 Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия	Знать: теоретические основы поиска, критического анализа и синтеза информации; современные источники информации; сущность системного подхода для решения поставленных задач Уметь: формулировать цели поиска и анализа информации; использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска информации Владеть: навыками осуществления критического анализа информации на основе системного подхода; навыками нахождения источников информации
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.13 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: требования к определению задач в рамках поставленной цели; способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- Способен осуществлять	УК-3.3 Предвидит результаты	Знать: способы осуществления социального взаимодействия, принципы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	(последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива	формирования команд, пути реализации своей роли в команде Уметь: осуществлять социальное взаимодействие, реализовывать свою роль в команде Владеть: навыками осуществления социального взаимодействия, способами реализации своей роли в команде
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	УК-4.7 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)	УК-5.6 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
- Способен управлять своим временем, выстраивать и	УК-6.3 Использует инструменты и методы управления	Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	<p>саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p>
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)	УК-7.5 Соблюдает нормы здорового образа жизни, выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	<p>Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p> <p>Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.4 Предпринимает действия по сохранению природной среды и обеспечению устойчивого развития общества	<p>Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
и военных конфликтов (УК-8)		<p>опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
- Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9)	УК-9.5 Демонстрирует толерантное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах	<p>Знать: предмет, цель, роль дефектологической науки</p> <p>Уметь: учитывать особенности развития в процессе построения конструктивного взаимодействия</p> <p>Владеть: навыками восприятия индивидуальных различий</p>
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10)	УК-10.4 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами	<p>Знать: основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности</p> <p>Уметь: обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей</p> <p>Владеть: навыками применения экономических инструментов</p>
- Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11)	УК-11.2 Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней	<p>Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>Уметь: предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям</p> <p>Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
- Способен понимать		Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
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)	ИД-4пк-1. Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации	<p>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>Уметь:</p> <p>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>
- Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением (ПК-2)	ИД-1пк-2. Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов	<p>Знать:</p> <p>способы использования на практике современных представлений о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>
- Способен проводить выбор материалов для	ИД-1пк-3. Способен проводить	<p>Знать: основные типы современных неорганических и органических</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
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)	обоснование выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения	<p>материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности;</p> <p>Уметь: применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности,</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, методами термической обработки материалов и сплавов.</p>