

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

УТВЕРЖДЕНО:
Решением Ученого совета
Протокол № 2-б от 15.03.2021 г.
Ректор  М.Ф. Бутман
« 15 » 03 2021 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО:
Решением Ученого совета
Протокол № 5-б от 21.06.2021 г.
Ректор  М.Ф. Бутман
« 21 » 06 2021 г.

Основная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**

Направленность (профиль) **Технология художественной обработки материалов**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение основной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 5.1. Календарный учебный график
- 5.2. Учебный план подготовки бакалавра
- 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации (включающий оценочные и методические материалы)
- 5.4. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

- 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы
- 6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы
- 6.3. Финансовые условия реализации программы бакалавриата
- 6.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Приложения

Приложение 1. Копия Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов.

Приложение 2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов.

Приложение 3. Соответствие профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы профессиональным стандартам с перечнем обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов.

- Приложение 4. Учебный план и календарный учебный график подготовки бакалавра по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов.
- Приложение 5. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, научно-исследовательской работы, государственной итоговой аттестации, включая фонды оценочных средств.
- Приложение 6. Матрица соответствия компетенций и составных частей основной образовательной программы.
- Приложение 7. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной образовательной программы

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом об образовании случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет» (далее – Университет, ИГХТУ) основная образовательная программа высшего образования **29.03.04 Технология художественной обработки материалов** по профилю **Технология художественной обработки материалов** представляет собой, выше перечисленную, систему документов, разработанную и представляет собой выше перечисленную систему документов, разработанную и утвержденную Университетом самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Приложение 1).

Нормативные документы

Нормативную правовую базу для разработки данной программы бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г, № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, уровень высшего образования – бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 961 (Приложение 1);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 "О практической подготовке обучающихся";
- Другие нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ИГХТУ;
- Локальные нормативные акты Университета, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата.

1.2 Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы

Выпускники – обучающиеся, освоившие соответствующую программу бакалавриата;

З.е. – зачетные единицы;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

Лаб – лабораторная работа;

Лек – лекция;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ООП – основная образовательная программа высшего образования;

ПК – профессиональные компетенции;
ПС – профессиональный стандарт;
ПР - практические занятия;
УК – универсальные компетенции;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 21 Легкая и текстильная промышленность (в сфере дизайн и технической эстетики художественно-промышленных и ювелирных изделий и изделий прикладных искусств);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научных исследований технологий художественной обработки материалов; в сфере контроля и совершенствования технологических процессов; в сфере планирования, организации производства художественно-промышленных и ювелирных изделий, изделий прикладных искусств, технического контроля качества; в сфере оказания услуг населению по ремонту и реставрации, проектированию и изготовлению художественно-промышленных и ювелирных изделий, изделий прикладных искусств для массового и индивидуального потребителя).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

Объекты (или областей знаний) профессиональной деятельности выпускников:

- художественная и техническая продукция, изготовленная из материалов различных классов (металлы и сплавы, дерево, керамика, камень, стекло, пластмассы, кость), обладающая функциональной значимостью, эстетической составляющей и новизной;
- детская игровая среда и продукция;
- технологические процессы обработки материалов в производстве художественной и художественно-промышленной продукции;
- контроль качества продукции;
- фундаментальные и прикладные исследования в области производства художественной и художественно-промышленной продукции;
- технологические процессы производства заготовок;
- дизайн и эргономика продукции.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, представлен в Приложении 3.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Соответствие областей, типов задач, задач и объектов профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	Разработка планов и методических программ проведения исследований	фундаментальные прикладные исследования в области производств художественной и художественно-промышленной продукции.
		Анализ и обобщение научных данных результатов экспериментов и наблюдений	
		Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов	дизайн и эргономика продукции.
		Компьютерная визуализация разработанных дизайн-объектов	
		Разработка дизайн продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями	
	производственно-технологический	Выполнение лабораторных измерений, испытаний, анализов и других видов работ при проведении исследований по эргономике продукции	
		Обеспечение соблюдения требований к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции	Контроль качества продукции
		Разработка технологической документации для обеспечения технологических процессов и режимов обработки заготовок	Технологические процессы производства заготовок
21 Легкая и текстильная промышленность	производственно-технологический	Разработка дизайна детской игровой среды и продукции	Детская и игровая среда и продукция
		Разработка конструкторско-технологической документации для производства детской игровой среды и продукции	Детская игровая среда и продукция
		Моделирование и изготовление образцов проектируемых объектов	Детская игровая среда и продукция
		Совершенствование дизайна детской игровой среды и продукции	Детская игровая среда и продукция

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Основная образовательная программа бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Особенностью данной программы бакалавриата является подготовка элитных выпускников, способных вести исследования и внедрять в производство наукоемкие высокие технологии по созданию высокохудожественных изделий. Наиболее целесообразно использование бакалавров данного направления в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с разработкой художественных эксклюзивных изделий по различным технологиям.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Выпускнику образовательной программы присваивается квалификация – Бакалавр.

3.3. Объем программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 зачетных единиц.

3.4. Формы обучения

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной форме.

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК-1.1. Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. И.УК-1.2.

		<p>Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>И.УК-1.3.</p> <p>Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
Разработка и реализация проектов	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>И.УК-2.1.</p> <p>Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>И.УК-2.2.</p> <p>Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно- правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>И.УК-2.3.</p> <p>Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>И.УК-3.1.</p> <p>Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p>И.УК-3.2.</p> <p>Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>И.УК-3.3.</p> <p>Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке</p>	<p>И.УК-4.1.</p> <p>Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной</p>

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	коммуникации. И.УК-4.2. Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. И.УК-4.3. 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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК-5.1. Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. И.УК-5.2. Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах. И.УК-5.3. 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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК-6.1. Знать: - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. И.УК-6.2. Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. И.УК-6.3. Владеть: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК-7.1. 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. И.УК-7.2.

		<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. И.УК-7.3.</p> <p>Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
Безопасность жизне-деятельности	<p>УК-8. 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</p>	<p>И.УК-8.1.</p> <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. И.УК-8.2.</p> <p>Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; И.УК-8.3.</p> <p>Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>И.УК-9.1</p> <p>Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений. И.УК-9.2</p> <p>Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата. И.УК-9.3</p> <p>Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой</p>

		деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>И.УК-10.1 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>И.УК-10.2 Уметь: предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям; планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.</p> <p>И.УК-10.3 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Аналитическое мышление	ОПК-1. Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<p>И.ОПК-1.1. Знать: основные понятия естественнонаучных и инженерных дисциплин</p> <p>И.ОПК-1.2. Уметь: применять методы математического анализа при проектировании и разработке художественно-промышленных изделий, материалов и технологий их производства, включая создание 3D моделей для конструирования разрабатываемых изделий</p> <p>И.ОПК-1.3. Владеть: методами математического анализа для расчета конструкций художественно-промышленных изделий и выполнения технологических расчетов</p>
Реализация технологии	ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов	И.ОПК-2.1. Знать: требования, предъявляемые к художественным материалам и художественно-промышленным объектам; современные технологии изготовления конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных изделий; тенденции развития дизайна и технологии художественных материалов и художественно-промышленных объектов.

		<p>И.ОПК-2.2. Уметь: сопоставлять существующие экономические, экологические, социальные и других ограничения; разрабатывать и внедрять в производство современные технологии.</p> <p>И.ОПК-2.3. Владеть: методами оценки профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; знаниями, способствующими выпуску конкурентоспособных материалов художественного и художественно-промышленного назначения.</p>
Оценка параметров	<p>ОПК-3. Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественно-промышленных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления</p>	<p>И.ОПК-3.1. Знать: методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов; основные метрологические характеристики средств измерений;</p> <p>И.ОПК-3.2. Уметь: анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты;</p> <p>И.ОПК-3.3. Владеть: методиками определения состава, свойств и параметров структуры материалов - методами оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий.</p>
Информационные технологии	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>И.ОПК-4.1. Знать: основные понятия в области информационных технологий; методы, способы и возможности преобразования данных в информацию.</p> <p>И.ОПК-4.2. Уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать прикладные программные средства при подготовке производства и изготовлении материалов, изделий и их реставрации.</p> <p>И.ОПК-4.3. Владеть: методами анализа и обобщения результатов расчетов.</p>
Безопасность технологических процессов	<p>ОПК-5. Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p>И.ОПК-5.1. Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>И.ОПК-5.2. Уметь: применять методы и средства защиты производственного персонала; проводить</p>

		<p>контроль параметров и уровня негативных воздействий в технологических процессах; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.</p> <p>И.ОПК-5.3.</p> <p>Владеть: методами оценки уровня эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий.</p>
Техническая документация	<p>ОПК-6 Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации</p>	<p>И.ОПК-6.1.</p> <p>Знать: основы технологии художественных и художественно-промышленных изделий и способы их реставрации; основные виды технической и нормативной документации и принципы работы с ней.</p> <p>И.ОПК-6.2.</p> <p>Уметь: разрабатывать техническую документацию для производства материалов, изготовления и реставрации художественно-промышленных изделий.</p> <p>И.ОПК-6.3.</p> <p>Владеть: навыками составления и использования технической документации в своей профессиональной деятельности.</p>
Оптимизация технологических процессов	<p>ОПК-7 Способен применять методы оптимизации технологических процессов производства художественно-промышленных объектов с учетом требований потребителя</p>	<p>И.ОПК-7.1.</p> <p>Знать: основные потребительские свойства материалов и изделий и нормативные требования к ним; основные методы оптимизации; базовые технологические процессы изготовления материалов и изделий художественно-промышленного назначения; современное состояние рынка художественных и художественно-промышленных материалов и изделий и тенденции его развития.</p> <p>И.ОПК-7.2.</p> <p>Уметь: использовать методы оптимизации при реализации современных технологических процессов производства.</p> <p>И.ОПК-7.3.</p> <p>Владеть: методикой оптимизации технологии изготовления художественных и художественно-промышленных материалов и изделий.</p>
Проектная деятельность	<p>ОПК-8 Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и</p>	<p>И.ОПК-8.1.</p> <p>Знать: методику расчета технологических параметров, параметров структуры, свойств материалов и изделий художественного и художественно-промышленного назначения.</p> <p>И.ОПК-8.2.</p> <p>Уметь: использовать аналитический аппарат проектирования технологических параметров,</p>

	художественно-промышленных объектов	параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий. И.ОПК-8.3. Владеть: методами расчета технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий.
Реализация и маркетинговые исследования	ОПК-9 участвовать в маркетинговых исследованиях рынков	Способен в товарных И.ОПК-9.1. Знать: порядок и особенности маркетинговых исследований для реализации продукции художественного и художественно-промышленного назначения; функциональные требования к сырью, разрабатываемым изделиям, материалам и технологиям; особенности товарных рынков художественных и художественно-промышленных материалов и изделий в современных условиях. И.ОПК-9.2. Уметь: работать с партнерами и потребителями на рынке материалов и изделий художественного и художественно-промышленного назначения; проводить маркетинговые исследования товарных рынков. И.ОПК-9.3. Владеть: методами маркетинговых исследований.
Оценка качества	ОПК-10 проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов	Способен и И.ОПК-10.1. Знать: национальный и международный опыт по разработке и внедрению систем управления качеством; виды стандартных и сертификационных испытаний выпускаемой продукции; методику проведения испытаний; причины, вызывающие снижение качества продукции и способы их устранения. И.ОПК-10.2. Уметь: определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг); разрабатывать методику нестандартных испытаний и использовать на практике существующие; анализировать информацию, полученную в результате испытаний. И.ОПК-10.3. Владеть: навыками проведения испытаний.

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знаний	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
<p>Разработка конструкторско-технологической документации для производства детской игровой среды и продукции.</p>	<p>Детская игровая среда и продукция</p>	<p>ПК-3 (ПКО-1) Готов к разработке конструкторско-технологической документации в процессе проектирования и производства художественно-промышленных изделий</p>	<p>И.ПК-3.1 (ПКО-1.1.) Знать: - принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации детской игровой среды и продукции; - приемы формирования, придающие целостность готовому дизайнерскому решению; - современные технологии и конструкции, применимые к детскому игровому оборудованию; - основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования (функциональные, технико-конструктивные, эргономические, эстетические, физиологические, гигиенические, психологические) – Российские и международные требования безопасности к детской игровой продукции, в том числе требования ВТО и других международных торговых союзов и объединений; компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования;</p> <p>И.ПК-3.2 (ПКО-1.2.) Уметь: - разработать и обосновать техническое и конструктивное решение детской игровой среды и продукции; -</p>	<p>21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции</p>

			<p>проработать компоновочное и композиционное решение; - осуществить детализацию форм и детально разработать конструкцию продукции с учетом требований безопасности, функциональности и эргономики – выполнить необходимые конструктивные расчеты - разработать комплект чертежей и схем технической, художественно-конструкторской документации на проектируемое изделие; И.ПК-3.3 (ПКО-1.3.) Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразными изобразительными и техническими приемами и средствами; - навыками выбора оптимальных конструктивных и технических решений для создания безопасной, многофункциональной и эстетичной продукции; - навыками использования основных графических компьютерных программ и программ моделирования; - навыками визуализации, моделирования и проектирования моделей и прототипов изделий, в том числе с использованием компьютерных технологий визуализации, систем автоматизированного проектирования и оборудования для прототипирования. 	
<p>Обеспечение соблюдения требований к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции Разработка технологической документации для</p>	<p>Контроль качества продукции; технологические процессы производства</p>	<p>ПК-4 (ПКО-6) Способен обеспечивать контроль качества материалов, производственного</p>	<p>И.ПК-4.1 (ПКО-6.1) Знает законодательство Российской Федерации, нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы входного контроля и качества продукции;</p>	<p>40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции 40.014 Специалист по технологиям</p>

<p>обеспечения технологических процессов и режимов обработки заготовок Разработка дизайна детской игровой среды и продукции Разработка конструкторско-технологической документации для производства детской игровой среды и продукции Моделирование и изготовление образцов проектируемых объектов Совершенствование дизайна детской игровой среды и продукции</p>	<p>заготовок; детская игровая среда и продукция;</p>	<p>процесса и готовой продукции по существующим и разработанным методикам.</p>	<p>требования к качеству используемых в производстве материалов; требования к качеству изготавливаемых изделий. И.ПК-4.2 (ПКО-6.2) Умеет оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции, использовать методики измерений, контроля и испытания материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений и испытаний изготавливаемых образцов; определять соответствие характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, готовых изделий нормативным, конструкторским, и технологическим документам; определять этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий; анализировать схемы контроля. И.ПК-4.3 (ПКО-6.3) Владеет методиками измерения и контроля характеристик материалов, заготовок и комплектующих изделий.</p>	<p>заготовительного производства 21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции</p>
<p>Разработка конструкторско-технологической документации для производства детской игровой среды и продукции.</p>	<p>Детская игровая среда и продукция</p>	<p>ПК-5 (ПКО-2) Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии,</p>	<p>И.ПК-5.1 (ПКО-2.1) Знает технологию производства продукции. Основное технологическое оборудование цехов, предприятия, принципы работы оборудования и его технические характеристики. Технические</p>	<p>40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства 21.001 Дизайнер детской игровой</p>

		оборудование, оснастку и инструмент для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности	требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции. И.ПК-5.2 (ПКО-2.2) Использовать нормативную документацию. Выполнять технологические расчеты. И.ПК-5.3 (ПКО-2.3) Владеет навыками составления технологических карт, подбора оптимальных материалов и технологических операций при производстве продукции.	среды и продукции
Разработка конструкторско-технологической документации для производства детской игровой среды и продукции.	Детская игровая среда и продукция	ПК-6 (ПКО-3) Способен разработать технологический цикл изготовления продукции из одного или нескольких видов материалов, в зависимости от ее функционального назначения и требующихся эстетических и эргономических свойств	И.ПК-6.1 (ПКО-3.1) Знает применяемые материалы и их свойства; основы технической эстетики и художественного конструирования; отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции; технологии производства продукции; основное технологическое оборудование и принципы его работы. И.ПК-6.2 (ПКО-3.2) Умеет использовать инструменты и приемы конструирования; оформлять изменения в технической документации; определять свойства сырья, материалов, готовой продукции. И.ПК-6.3 (ПКО-3.3) Владеет навыками подготовки художественно-технологических проектов продуктов производственного и бытового назначения с заданными эстетическими и эргономическими свойствами; навыками разработки компоновочных и композиционных решений; способен детализировать форму изделий.	40.059 Промышленный дизайнер (эргономист) 40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства 21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции

<p>Обеспечение соблюдения требований к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции Разработка технологической документации для обеспечения технологических процессов и режимов обработки заготовок Разработка дизайна детской игровой среды и продукции Разработка конструкторско-технологической документации для производства детской игровой среды и продукции Моделирование и изготовление образцов проектируемых объектов Совершенствование дизайна детской игровой среды и продукции</p>	<p>Контроль качества продукции; технологические процессы производства заготовок; детская игровая среда и продукция;</p>	<p>ПК-7 Способен проектировать, моделировать и изготавливать конкурентоспособные художественные изделия в соответствии с разработанными эскизами и эргономикой</p>	<p>И.ПК-7.1 Знает основные приемы создания эскизов, приемы макетирования, композиционные закономерности, пропорции, основные приемы создания физических моделей. И.ПК-7.2 Умеет использовать материалы и инструменты для макетирования; создавать физические модели из различных материалов; создавать эскизы И.ПК-7.3 Владеет приемами эскизирования и макетирования продукции, приемами работы с различными материалами при создании физических моделей.</p>	<p>40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)</p>
<p>Разработка технологической документации для обеспечения технологических процессов и режимов обработки заготовок</p>	<p>Технологические процессы производства заготовок;</p>	<p>ПК-8 (ПКО-4) Способен подготовить технологическую документацию с описанием технологических процессов и режимов обработки заготовок, обеспечивающих получение и реставрацию художественной продукции</p>	<p>И.ПК-8.1 (ПКО-4.1) Знает конструкцию изделий и состав продукта, на который ориентируется технологический процесс; технологию производства продукции; основное технологическое оборудование и принципы его работы; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; виды брака и способы его предупреждения; нормативные документы И.ПК-8.2 (ПКО-4.2) Умеет использовать нормативную документацию, выполнять</p>	<p>40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства</p>

			технологические расчеты. И.ПК-8.3 (ПКО-4.3) Владеет навыками разработки технологической документации, карт качества продукции, технологических нормативов.	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка планов и методических программ проведения исследований. Анализ и обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов. Компьютерная визуализация разработанных дизайн-объектов. Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями. Выполнение лабораторных измерений, испытаний, анализов и других видов работ при проведении исследований по эргономике продукции	Исследования в области производства художественной и художественно-промышленной продукции; дизайн и эргономика продукции.	ПК-1 Способен планировать проведение исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции, а также разрабатывать необходимые для этого методики.	И.ПК-1.1 Знает источники информации для проведения исследований; методики поиска творческих идей; требования к содержанию дизайн-брифа/технического задания И.ПК-1.2 Умеет осуществлять процедуры сбора, сортировки, анализа, оценки и критического резюмирования больших объемов информации; систематизировать, обобщать и представлять полученные данные; адаптировать результаты проведенных исследований к требованиям заказчика И.ПК-1.3 Владеет методами дизайнерских исследований визуальных, контентных, тактильных, функциональных параметров; логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений	21.001 дизайнер детской игровой среды и продукции 40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)
Разработка планов и методических программ проведения исследований. Анализ и обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Разработка графических эскизов и макетов дизайн-объектов.	Исследования в области производства художественной и художественно-промышленной	ПК-2 Готов к разработке графических эскизов, макетов дизайн-объектов и к их компьютерной визуализации с	И.ПК-2.1 Знает методики поиска новых идей; основные приемы и методы художественно-графических работ, современные технологии, конструкции, материалы их свойства; компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и	21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции 40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)

<p>Компьютерная визуализация разработанных дизайн-объектов. Разработка дизайна продукции в соответствии с эргономическими и эстетическими требованиями. Выполнение лабораторных измерений, испытаний, анализов и других видов работ при проведении исследований по эргономике продукции</p>	<p>продукции; дизайн и эргономика продукции.</p>	<p>помощью современных программных продуктов</p>	<p>автоматизированного проектирования; основные приемы и технологии создания физических моделей. И.ПК-2.2 Умеет создавать и прорабатывать художественные и технические эскизы от руки и с использованием графических редакторов; моделировать и визуализировать в 2D и 3D-графике; создавать макеты простыми способами средствами. И.ПК-2.3 Владеет логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений.</p>	
---	--	--	--	--

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

5.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график и бюджет времени в неделях вместе с учебным планом подготовки бакалавра приведен в приложении 4.

5.2. Учебный план подготовки

Учебный план подготовки бакалавра приведен в приложении 4.

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения рабочих программ дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, форм промежуточной аттестации.

К видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, практические занятия, лабораторные занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа и иное.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (семинаров, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, вузовских и межвузовских конференций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации (включающие оценочные и методические материалы)

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата в объеме более 160 з.е.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС, а также профессиональных компетенций, определяемых ИГХТУ самостоятельно, включаются в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет более 50 процентов общего объема программы бакалавриата.

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов практика является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата (Блок 2 «Практика»). Практика представляет собой вид учебной деятельности, предусматривающей непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При реализации данной программы бакалавриата предусматриваются следующие виды (типы) практик: учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков исследовательской работы)), ознакомительная, технологическая (проектно-технологическая), производственная (технологическая (проектно-технологическая), научно-исследовательская работа). Формой промежуточной аттестации по всем видам практик является дифференцированный зачет.

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Защита выпускной квалификационной работы проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации приведены в Приложении 5 в соответствии учебным планом.

Матрица соответствия компетенций и составных частей основной образовательной программы приведена в Приложении 6.

5.4. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы приведены в Приложении 7.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов полностью выполняются требования к условиям реализации программы бакалавриата включая общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

ИГХТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ИГХТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды ИГХТУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

При реализации образовательной программы ИГХТУ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация данной ООП возможна с применением сетевой формы обучения.

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов полностью соответствует требованиям ФГОС ВО. Помещения для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, достаточном для обеспечения необходимого уровня подготовки в соответствии со ФГОС ВО. Кафедры «Технологии керамики и наноматериалов», «Технологии электрохимических производств», обеспечивающие подготовку по программе бакалавриата 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, имеют необходимый комплекс учебных и учебно-научных лабораторий, для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с рабочими учебными планами и рабочими программами дисциплин. При выполнении научно-исследовательских работ бакалавров практикуется широкое использование оборудования Центра коллективного пользования ИГХТУ.

Все учебные лаборатории кафедр оснащены достаточно современными аналитическими приборами и специальной техникой. На кафедрах имеется и активно используется в учебном процессе ряд приборов:

весы технико-лабораторные ELB 600, ВЛВ 10, HL-400, Cas MWP-300H весы аналитические AMD HR-100A, AMD HR-250AZ, электрические печи с силовыми нагревателями, муфельные печи PEM-2/87, СНОЛ-2, ПЛ5/12,5, муфельная печь для фьюзинга, сушильные шкафы ШС-80-01СПУ, ШС-0,25-45, Шкаф сушильный вакуумный SPT-200 с вакуумным насосом ВН-461М, набор сит, гончарный круг, декольный принтер RICOH SP C440DN, набор форм для пластического формования, микроскопы: МИМ -7, МИМ-8, Studar, MST, кварцевый дилатометр, станок фрезерный, станок токарный, станок сверлильный, магнитные мешалки RIVA 03, RCT IKAMAG, pH-метры, вискозиметр Суттарда, вискозиметр ротационный ВРЦ, аппарат рентгеновский Дрон-2, ювелирные столы, аппарат точечной сварки MARS, бормашина – минидрель DREMEL, электрический лобзикостанок JET JSS-16, термостаты LOiP LT108, UTU-2, блескомер ФБ-2, источники постоянного тока В-24, pH-метры и иономеры лабораторные И-160МП, вольтамперметры М2044 и вольтметры Щ300 и Щ4313, иономер лабораторный И160 МП и Анион 4111, ЭВ-47, твердомер 2143 ТРС и ТК-2М микротвердомер ПМТ-3, микрошлифовальный станок, колориметр-нефелометр ФЭК-50М, магнитный толщиномер МТ-2007

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИГХТУ.

ИГХТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению (при необходимости).

Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечен доступ обучающихся:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (<http://minobrnauki.gov.ru/>)
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>)
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>)
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Электронные библиотечные системы и ресурсы (<http://www.tih.kubsu.ru/informatsionnie-resursi/elektronnie-resursi-nb.html>)
7. Информационный ресурс информационного центра (библиотеки) ИГХТУ (<http://isuct.ru/book>)
8. Каталог фонда библиотеки ИГХТУ (<http://www.isuct.ru:65080/marcweb/>)
9. Система управления обучением Moodle (<http://edu.isuct.ru>)
10. Система видеоконференций для онлайн-обучения BigBlueButton (<http://bbb.isuct.ru>)
11. Система дистанционного контроля успеваемости студентов (<http://reiting.isuct.ru>)

Кафедры «Технологии керамики и наноматериалов», «Технологии электрохимических производств», обеспечивающие дисциплины программы бакалавриата 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, располагают 26 персональными компьютерами, 16 из которых располагаются в дисплейном классе. Дисплейный класс доступен всем студентам за исключением часов плановых занятий по расписанию. Машины объединены в сеть с выходом в Internet и позволяют обучать сетевым информационным технологиям. Все учебные лаборатории кафедры оборудованы мультимедийной проекционной техникой и имеют Wi-Fi покрытие с безлимитным доступом в Интернет. Кафедры обладают Web-сервером <http://tkn.isuct.ru/>, <https://www.isuct.ru/department/КТЕР>, на которых представлена основная информация о кафедрах.

Библиотечный фонд ИГХТУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Особую роль в подготовке обучающихся играет возможность доступа к отечественным и зарубежным периодическим изданиям. В этом плане наряду с изданиями, имеющимися в библиотеке ИГХТУ, используются электронные версии ведущих зарубежных журналов по научным публикациям в области технологии художественной обработки материалов.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Подробный список ресурсов электронной библиотечной системы (ЭБС) размещен на сайте вуза (<http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516/ru/>).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными

ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ИГХТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне него.

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

При реализации ООП полностью соблюдаются требования пункта 4.4. «Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата» ФГОС ВО.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.3. Финансовые условия реализации программы бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Разработчик ООП: Кафедра технологии керамики и наноматериалов ИГХТУ

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
21. Легкая и текстильная промышленность		
1	21.001	Профессиональный стандарт «Дизайнер детской игровой среды и продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 892н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный № 35113), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2	40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный № 46271)
3	40.014	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям заготовительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 221н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 июня 2014 г., регистрационный № 32567), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
4	40.059	Профессиональный стандарт «Промышленный дизайнер (эргономист)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 894н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 декабря 2014 г., регистрационный № 35189), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Приложение 3

Соответствие профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы профессиональным стандартам с перечнем обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим типам деятельности	Наименование индикатора достижения ПК
Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический					
21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции	Концептуальная и инженерно-техническая разработка детской игровой среды и продукции	С/05.6 Макетирование, моделирование и/или прототипирование проектов дизайнерских решений игровой среды и продукции в различных материалах и технологиях	Создание эскизных и рабочих чертежей для макетирования и прототипирования, создание прототипа, вариативного ряда и типологических решений	ПК-3 (ПКО-1) Готов к разработке конструкторско-технологической документации в процессе проектирования и производства художественно-промышленных изделий	И.ПК-3.1 (ПКО-1.1.) Знать: - принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации детской игровой среды и продукции; - приемы формирования, придающие целостность готовому дизайнерскому решению; - современные технологии и конструкции, применимые к детскому игровому оборудованию; - основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования (функциональные, технико-конструктивные, эргономические, эстетические, физиологические, гигиенические, психологические) – Российские и международные требования безопасности к детской игровой продукции, в том числе требования ВТО и других международных торговых союзов и объединений; компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования;

					<p>И.ПК-3.2 (ПКО-1.2.) Уметь: - разработать и обосновать техническое и конструктивное решение детской игровой среды и продукции; - проработать компоновочное и композиционное решение; - осуществить детализацию форм и детально разработать конструкцию продукции с учетом требований безопасности, функциональности и эргономики – выполнить необходимые конструктивные расчеты - разработать комплект чертежей и схем технической, художественно-конструкторской документации на проектируемое изделие;</p> <p>И.ПК-3.3 (ПКО-1.3.) Владеть: - разнообразными изобразительными и техническими приемами и средствами; - навыками выбора оптимальных конструктивных и технических решений для создания безопасной, многофункциональной и эстетичной продукции; - навыками использования основных графических компьютерных программ и программ моделирования; - навыками визуализации, моделирования и проектирования моделей и прототипов изделий, в том числе с использованием компьютерных технологий визуализации, систем автоматизированного проектирования и оборудования для</p>
--	--	--	--	--	--

					прототипирования.
40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	А/01.5 Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	Контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов на соответствие требованиям нормативной документации	ПК-4 (ПКО-6) Способен обеспечивать контроль качества материалов, производственного процесса и готовой продукции по существующим и разработанным методикам.	И.ПК-4.1 (ПКО-6.1) Знает законодательство Российской Федерации, нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы входного контроля и качества продукции; требования к качеству используемых в производстве материалов; требования к качеству изготавливаемых изделий. И.ПК-4.2 (ПКО-6.2) Умеет оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции, использовать методики измерений, контроля и испытания материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений и испытаний изготавливаемых образцов; определять соответствие характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов,
		А/02.5 Инспекционный контроль производства	Систематический выборочный контроль качества изготовления продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации		
		А/03.5 Внедрение новых методов и средств технического контроля	Анализ состояния технического контроля качества продукции на производстве		

21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции	Внедрение в производство и контроль изготовления детской игровой среды и продукции	D/02.6 Авторский надзор, контроль производства опытных образцов детской игровой среды и продукции на соответствие дизайн-проекту	Проверка функциональных качеств и работоспособности финальных образцов. Согласование изменений/дополнений в проектные решения		готовых изделий нормативным, конструкторским, и технологическим документам; определять этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемых изделий; анализировать схемы контроля. И.ПК-4.3 (ПКО-6.3) Владеет методиками измерения и контроля характеристик материалов, заготовок и комплектующих изделий.
40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства	Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок	D/02.6 Разработка технологических процессов производства заготовок	Определение порядка выполнения заготовительных работ. Разработка пооперационных маршрутов производства заготовок	ПК-5 (ПКО-2) Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности	И.ПК-5.1 (ПКО-2.1) Знает технологию производства продукции. Основное технологическое оборудование цехов, предприятия, принципы работы оборудования и его технические характеристики. Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции И.ПК-5.2 (ПКО-2.2) Использовать нормативную документацию. Выполнять технологические расчеты. И.ПК-5.3 (ПКО-2.3) Владеет навыками составления технологических карт, подбора оптимальных материалов и технологических операций при производстве продукции
21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции	Внедрение в производство и контроль изготовления детской игровой среды и продукции	D/01.6 Адаптация утвержденного дизайн-проекта детской игровой среды и продукции к технологическому процессу производства	Определение технологической цепочки изготовления детской игровой среды и продукции		
40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)	Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов	A/04.6 Конструирование элементов продукта с учетом эргономических	Участие в конструировании продукта. Разработка компоновочных и композиционных	ПК-6 (ПКО-3) Способен разработать технологический цикл изготовления продукции из одного	И.ПК-6.1 (ПКО-3.1) Знает применяемые материалы и их свойства; основы технической эстетики и художественного конструирования; отечественный и

	промышленного дизайна	требований	решений. Изучение передового отечественного и зарубежного опыта в области художественного конструирования с целью использования его в практической деятельности	или нескольких видов материалов, в зависимости от ее функционального назначения и требующихся эстетических и эргономических свойств	зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции; технологии производства продукции; основное технологическое оборудование и принципы его работы. И.ПК-6.2 (ПКО-3.2) Умеет использовать инструменты и приемы конструирования; оформлять изменения в технической документации; определять свойства сырья, материалов, готовой продукции. И.ПК-6.3 (ПКО-3.3) Владеет навыками подготовки художественно-технологических проектов продуктов производственного и бытового назначения с заданными эстетическими и эргономическими свойствами; навыками разработки компоновочных и композиционных решений; способен детализировать форму изделий.
40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства	Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок	D/01.6 Внесение изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства. Согласование разработанной документации с подразделениями предприятия	Внесение изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства. Согласование разработанной документации с подразделениями предприятия		
21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции	Концептуальная и инженерно-техническая разработка детской игровой среды и продукции	C/01.6 Концептуальная проработка вариантов детских игр и игрушек	Оценка принципиальной осуществимости дизайн-концепции в разных материалах и технологиях, поиск цветографического решения и подбор материалов		
40.059	Реализация	A/01.6 Выполнение	Эскизирование	ПК-7 Способен	И.ПК-7.1 Знает основные приемы

Промышленный дизайнер (эргономист)	эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна	отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию	элементов продукции. Участие в создании макета. Участие в создании макета.	проектировать, моделировать и изготавливать конкурентоспособные художественные изделия в соответствии с разработанными эскизами и эргономикой	создания эскизов, приемы макетирования, композиционные закономерности, пропорции, основные приемы создания физических моделей. И.ПК-7.2 Умеет использовать материалы и инструменты для макетирования; создавать физические модели из различных материалов; создавать эскизы И.ПК-7.3 Владеет приемами эскизирования и макетирования продукции, приемами работы с различными материалами при создании физических моделей.
		A/02.6 Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование	Создание эскизов продукции. Создание физических моделей. Создание макетов продукции.		
40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства	Разработка технологических процессов и обеспечение оптимальных режимов производства заготовок	D/05.6 Разработка технологических нормативов, инструкций, маршрутных карт, карт технического уровня и качества продукции и другой технологической документации	Разработка технологических нормативов. Разработка карт технического уровня и качества продукции. Разработка другой технологической документации.	ПК-8 (ПКО-4) Способен подготовить технологическую документацию с описанием технологических процессов и режимов обработки заготовок, обеспечивающих получение и реставрацию художественной продукции	И.ПК-8.1 (ПКО-4.1) Знает конструкцию изделий и состав продукта, на который ориентируется технологический процесс; технологию производства продукции; основное технологическое оборудование и принципы его работы; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; виды брака и способы его предупреждения; нормативные документы И.ПК-8.2 (ПКО-4.2) Умеет использовать нормативную документацию, выполнять технологические расчеты. И.ПК-8.3 (ПКО-4.3) Владеет навыками разработки технологической документации, карт качества продукции, технологических нормативов.

Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский

21.001 дизайнер детской игровой среды и продукции	Проведение предпроектных дизайнерских исследований по значимым для заказчика и потребителей параметрам	В/03.06 Проведение сравнительных исследований детской игровой среды и продукции по визуальным, содержательным, функциональным и другим параметрам	Исследование лучших мировых образцов дизайна детской игровой среды и продукции с целью определения факторов дизайна, способствующих их успеху на рынке	ПК-1 Способен планировать проведение исследований в области дизайна и производства художественно-промышленной продукции, а также разрабатывать необходимые для этого методики.	И.ПК-1.1 Знает источники информации для проведения исследований; методики поиска творческих идей; требования к содержанию дизайн-брифа/технического задания; тенденции совершенствования проектируемых изделий; технологию производства, технические характеристики и свойства материалов, применяемые в проектируемых изделиях. И.ПК-1.2 Умеет осуществлять процедуры сбора, сортировки, анализа, оценки и критического резюмирования больших объемов информации; систематизировать, обобщать и представлять полученные данные; адаптировать результаты проведенных исследований к требованиям заказчика. И.ПК-1.3 Владеет методами дизайнерских исследований визуальных, контентных, тактильных, функциональных параметров; логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений.
		В/04.06 Оформление результатов исследований и формирование предложений по направлениям работ по разработке детской игровой среды	Подготовка отчета, в том числе аналитических записок и презентационных материалов, содержащих материалы о проведенных дизайнерских исследованиях с выводами и предложениями по направлениям работ в нескольких вариантах		
40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)	Определение и разработка эргономических требований к продукции	D/01.6 Постановка задач при проведении патентно-информационных исследований, поиске информации про результатам научных	Формулирование и постановка задачи по поиску научно-технической информации, результатов научных исследований, а		

		исследований	также по проведению патентно-информационного поиска		
21.001 Дизайнер детской игровой среды и продукции	Концептуальная и инженерно-техническая разработка детской игровой среды и продукции	С/01.6 Концептуальная проработка вариантов детских игр и игрушек	Оценка принципиальной осуществимости дизайн-концепции в разных материалах и технологиях; макетирование простыми способами и средствами; выполнение черновых поисковых и демонстрационных, художественных и технических эскизов игры/игрушки и передача их на уточнение и корректировку	ПК-2 Готов к разработке графических эскизов, макетов дизайн-объектов и к их компьютерной визуализации с помощью современных программных продуктов	И.ПК-2.1 Знает методики поиска новых идей; основные приемы и методы художественно-графических работ, современные технологии, конструкции, материалы их свойства; компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования; основные приемы и технологии создания физических моделей. И.ПК-2.2 Умеет создавать и прорабатывать художественные и технические эскизы от руки и с использованием графических редакторов; моделировать и визуализировать в 2D и 3D-графике; создавать макеты простыми способами средствами. И.ПК-2.3 Владеет логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений; навыками создания компьютерных моделей с помощью специальных программ моделирования; навыками создания компьютерных презентаций.
		С/06.6 Макетирование, моделирование и/или прототипирование вариантов дизайнерских решений детской игровой продукции в различных материалах и технологиях	Создание эскизных и рабочих чертежей для макетирования и прототипирования		

<p>40.059 Промышленный дизайнер (эргономист)</p>	<p>Реализация эргономических требований к продукции, создание элементов промышленного дизайна</p>	<p>A/03.6 Компьютерное моделирование, визуализация, презентация модели продукта</p>	<p>Создание компьютерных моделей с помощью специальных программ моделирования. Создание компьютерных презентаций. Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструкционно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм изделий.</p>		
--	---	---	---	--	--