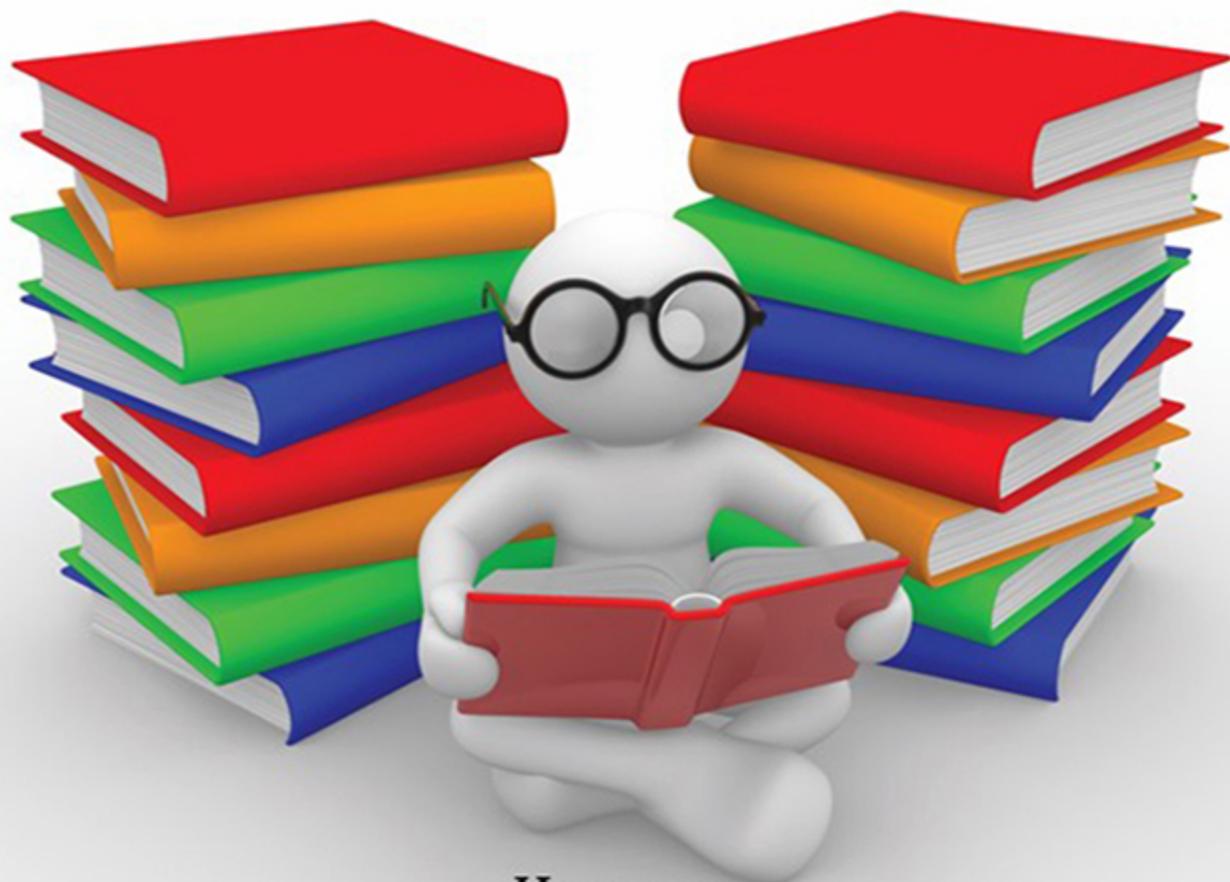


Н.В. Филатова, Н.Ф. Косенко

**Организация самостоятельной работы студентов,
обучающихся по направлению 29.03.04
«Технология художественной обработки материалов»,
профиль "Технология художественной обработки
материалов "**

(общефессиональные и специальные дисциплины)

Учебно-методическое пособие



**Иваново
2019**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Ивановский государственный химико-технологический университет

Н.В. Филатова, Н.Ф. Косенко

**Организация самостоятельной работы студентов,
обучающихся по направлению 29.03.04
"Технология художественной обработки материалов",
профиль "Технология художественной обработки
материалов"
(обще профессиональные и специальные дисциплины)**

Учебно-методическое пособие

Иваново 2019

УДК 378.147.88

Филатова, Н.В.

Организация самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов", профиль "Технология художественной обработки материалов" (общепрофессиональные и специальные дисциплины): учеб.-метод. пособие / Н.В. Филатова, Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2019. – 104 с.

Рассмотрены особенности организации самостоятельной работы студентов с позиций действующего Федерального образовательного стандарта. Описаны цели, задачи, важнейшие виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. Охарактеризованы такие виды самостоятельной работы, как подготовка к практическим и лабораторным работам, к коллоквиуму, контрольной работе, зачету и экзамену. Даны рекомендации по организации самостоятельной работы в ходе изучения конкретных общепрофессиональных и специальных дисциплин по профилю, содержание отчета по практике, курсового проекта по специальности, выпускной квалификационной работы бакалавра. Рассмотрены формы и критерии контроля самостоятельной работы.

Предназначено студентам 1–4 курсов дневной формы обучения по направлению "Технология художественной обработки материалов", профиль "Технология художественной обработки материалов".

Табл. 1. Библиогр.: 29 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО «Ивановского государственного химико-технологического университета».

Рецензенты:

доктор химических наук А.В. Агафонов (Институт химии растворов РАН);
кандидат химических наук, М.А. Смирнова (ООО "Ламинам Рус")

© Филатова Н.В., Косенко Н.Ф., 2019

© ФГБОУ ВО "Ивановский государственный химико-технологический университет", 2019

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВКР	выпускная квалификационная работа
ГИА	Государственная итоговая аттестация
ГЭК	Государственная экзаменационная комиссия
ГОСТ	Государственный стандарт
ИГХТУ	Ивановский государственный химико-технологический университет
КП	курсовой проект
КР	контрольная работа
НИР	научно-исследовательская работа
ОК	общекультурная компетенция
ООП	основная образовательная программа
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ОТК	отдел технического контроля
ПК	профессиональная компетенция
РГР	расчетно-графическая работа
СРС	самостоятельная работа студентов
ТК и Н	технология керамики и наноматериалов (название кафедры)
ТХОМ	технология художественной обработки материалов (название направления, профиля)
ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

**Мы учимся, когда мы что-то делаем.
Джордж Херберт**

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время актуальными стали требования к личным качествам студента. Появилась новая цель образовательного процесса – воспитание компетентной личности, ориентированной на будущее, способной решать разнообразные проблемы и задачи, исходя из приобретенного учебного опыта и адекватной оценки конкретной ситуации. Достижение этого невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов (СРС), поэтому акцент смещается *с преподавания на учение*. Компетентностный подход в образовании предполагает формирование системы умений и навыков СРС.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) предусматривает выделение на СРС не менее 50 % часов из общей трудоемкости дисциплины.

Самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации из различных источников, ее систематизацию, творческое восприятие и осмысление учебного материала, разнообразные формы познавательной деятельности студентов, развитие способности к анализу, приобретение навыков планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации труда.

Великий физиолог Н.Е. Введенский говорил, что устают и изнемогают не оттого, что много работают, а оттого, что плохо работают. Работать надо систематично, рационально организовывая свой труд, и времени на все хватит.

Данное пособие призвано оказывать помощь студентам на протяжении всего обучения, поскольку формирование данных навыков и умений происходит непрерывно через участие студентов в практических и лабораторных занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ и т.п.

Сегодня, в быстроменяющемся мире, невозможно получить знания на всю жизнь. Максимальное развитие интеллектуальных способностей личности, умение учиться в течение всей последующей профессиональной деятельности позволит стать конкурентоспособным специалистом на рынке труда.

1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1.1. Цели и задачи СРС

Практика свидетельствует о том, что, к сожалению, многие выпускники не обладают в должной мере навыками целенаправленной организации умственного труда и самостоятельной работы. Известно, что знание, которое получено обучающимся самостоятельно, усваивается значительно лучше по сравнению с тем, которое педагогом преподносится в готовом виде.

Согласно требованиям нормативных документов, самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление знаний, получаемых на теоретических занятиях, приобретение навыков осмысления и расширения их содержания, навыков формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС. Именно в процессе СРС формируются знания, умения и навыки.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство;

- развитие познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- способность решать практические задачи в сфере профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий;
- способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях;
- готовность использовать индивидуальные творческие способности для оригинального решения задач.

1.2. Организация самостоятельной работы

Методика организации СРС зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Основой при планировании самостоятельной работы являются требования, изложенные в нормативных документах, таких как Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), основная образовательная программа (ООП) по направлению и профилю подготовки, рабочий учебный план и рабочая программа дисциплины.

К средствам для организации СРС относятся рабочие тетради, бланки заданий, каталоги, тексты, аудио- и видеозаписи, конспекты лекций, сборники задач, учебные пособия, таблицы, схемы, тесты, компьютерные классы.

Выполняя самостоятельную работу, студент должен:

- освоить содержание, выносимое на самостоятельную работу по данной дисциплине;
- планировать СРС в соответствии с графиком;
- использовать для СРС организационные формы, предусмотренные учебным планом и рабочей программой по дисциплине;
- выполнять все предусмотренные виды СРС и отчитываться по ее результатам в соответствии с установленными сроками отчетности.

Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану в зависимости от уровня подготовки, времени и других условий.

Преподаватель организует СРС и контроль ее выполнения, в том числе:

- определяет конкретное содержание и объем учебного материала, подлежащего самостоятельному изучению по дисциплине в соответствии с учебным планом;
- разрабатывает и выдает задания для самостоятельной работы, определяет сроки и формы контроля;
- знакомит студентов с видами самостоятельной работы, ее содержанием, трудоемкостью, сроками выполнения, формами контроля, требованиями, критериями оценки качества выполняемой самостоятельной работы;
- систематически осуществляет текущий и итоговый контроль выполнения СРС по дисциплине;
- анализирует результаты и дает оценку качества выполнения самостоятельной работы каждого студента;
- информирует каждого студента о результатах выполнения СРС, комментирует полученную оценку.

Преподаватель ведет учет результатов как СРС, так и текущей успеваемости студентов, делая соответствующие отметки в журнале или в электронном виде на сайте <http://edu.isuct.ru/>.

1.3. Виды самостоятельной работы

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская, практико-ориентированная работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия или при частичном участии.

СРС должна быть разработана лично студентом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы по заданию преподавателя.

В образовательном процессе вуза выделяют два вида СРС:

- *аудиторная*, под руководством преподавателя;
- *внеаудиторная*.

Эти виды работы входят в обязательную учебную нагрузку студентов. На внеаудиторную работу отводится не менее 1/2 учебного времени студента. Количество и объем заданий на самостоятельную работу, а также число контрольных мероприятий по дисциплине определяет преподаватель.

Базовая (обязательная) самостоятельная работа, планируемая в соответствии с минимальным уровнем сформированности компетенций, обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям по всем дисциплинам учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов, изделий и других форм текущего контроля.

Дополнительная самостоятельная работа обеспечивает повышенный уровень сформированности компетенций и направлена на углубление и закрепление теоретических знаний, практических умений, развитие аналитических навыков и творческих способностей студента. Дополнительная СРС предполагает вариативные задания по выбору студента.

Виды заданий, их содержание и характер могут иметь дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Студент вправе сверх предложенного преподавателем обязательного минимума выполнять **инициативную** работу, в том числе:

- самостоятельно определять глубину проработки материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика СРС предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности;
- предлагать свои варианты организационных форм СРС;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, мастер-классы для разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов СРС в соответствии с методами, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Инициативная СРС может включать в себя подготовку и участие в олимпиадах, выставках; анализ и разработку проблемных ситуаций по учебной или исследовательской теме; участие в студенческих конференциях, творческих конкурсах и т.д. Инициативной может быть научно-исследовательская работа (см. п. 4.3).

1.4. Рекомендации по организации аудиторной СРС

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях различного типа под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Увеличение роли СРС в процессе аудиторных занятий способствует вводу новых методик и форм организаций аудиторных занятий, способных обеспечить достаточно высокий уровень самостоятельности обучающихся.

Для успешного изучения дисциплины студенту необходимо осознать, что он является полноценным участником учебного процесса, и на этой основе формировать свое личное отношение к изучаемому материалу.

Основными видами СРС с участием преподавателей являются:

- конспектирование лекций;
- выполнение и разбор заданий в часы практических занятий;
- выполнение и разбор мастер-классов;
- выполнение и защита лабораторных работ;
- сдача и разбор домашних заданий;
- сдача коллоквиумов (контроль освоения теории);
- написание контрольных работ;
- выдача заданий на курсовой проект и выпускную квалификационную работу, консультации и защита в часы, предусмотренные учебным планом;
- текущие консультации;
- обобщение опыта в процессе прохождения, оформления результатов практик и защиты отчетов по практике:
- ликвидация задолженностей и др.

Внимательное слушание и конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспектирование лекций помогает усвоить учебный материал. Конспект

является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное, и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Нередко это приносит больше вреда, чем пользы, стимулируя студента к формальному восприятию материала. Рекомендуется использовать по возможности собственные формулировки (разумеется, за исключением определений понятий, законов, правил и т.п.).

Если в процессе изучения теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения.

Индивидуальные консультации направлены на углубление освоения основного материала, успешное написание курсовых и контрольных работ, творческих работ, заданий практики и выпускной работы. При этом студенту важно выработать совместное решение с преподавателем по наиболее важным вопросам, не перекладывая на плечи педагога решение всех проблем.

Групповые консультации студентов направлены на подготовку к успешному прохождению контрольных мероприятий – зачета, экзамена. Основная задача студента на консультации – определить план ответа по теме, которая вызывает затруднения, уточнить основные термины, алгоритмы расчетов и т.п. На групповой консультации рекомендуется конспектировать комментарии преподавателя не только к своим вопросам, но и вопросам сокурсников.

1.5. Рекомендации по организации внеаудиторной СРС

1.5.1. Общие положения

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Этот вид работы студент выполняет в библиотеке, компьютерном классе, научной лаборатории, творческой мастерской, в домашних условиях и т.д. Ход работы контролирует сам студент, а на определенных этапах обучения (планирование, консультирование, оценка) – преподаватель. Распределение объема времени на эту работу не регламентировано расписанием.

Приступая к изучению конкретной дисциплины, студент должен внимательно ознакомиться с методическими рекомендациями и требованиями программы по данному курсу. С этой целью необходимо внимательно ознакомиться со списками основной и дополнительной литературы в рабочей программе дисциплины, взять необходимую литературу в библиотеке. Особое внимание следует уделить методическим указаниям, обеспечивающим лабораторные практикумы и практические занятия.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, тематики, сложности, уровня умений студентов.

Основными видами самостоятельной работы студентов без непосредственного участия преподавателей являются:

- текущая работа с лекционным материалом;
- получение информации из дополнительных источников (сеть Internet, учебные пособия, в том числе электронные, справочная литература, мастер-классы и т.п.);
- конспектирование и реферирование литературы;
- подготовка к аудиторным (практическим, лабораторным) занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий (решение задач, проведение расчетов, выполнение расчетно-графических работ и индивидуальных работ по отдельным разделам дисциплин, выполнение творческих заданий и т.д.);
- подготовка к контрольным работам;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, сопровождаемого презентацией, или реферата;
- составление электронных презентаций;
- подготовка докладов или сообщений для выступления на семинаре, конференции;
- написание рефератов по заданной проблеме;
- подготовка обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- разработка курсового проекта (курсовой работы);
- подготовка к практике и выполнение заданий на практике;
- написание отчета по учебной и производственной практике;

- подготовка к зачетам и экзаменам;
- подготовка выпускной квалификационной работы;
- выполнение изделия (или его макета) для выпускной квалификационной работы;
- учебно-исследовательская / научно-исследовательская работа;
- выполнение творческих заданий;
- составление схем, наглядных пособий по изучаемым темам;
- другие установленные виды деятельности.

Перед выполнением студентами внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

1.5.2. Подготовка к лекции, практическому и лабораторному занятию

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель сообщает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потеря логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием.

Основной формой СРС является работа с конспектом лекций, с рекомендованной литературой, активное участие в аудиторных занятиях.

Для закрепления и систематизации знаний студент должен в течение семестра систематически уделять время для ***работы над конспектом лекций*** (хотя бы 15-20 мин на каждую лекцию). Если в конспекте имеются непонятные места, то необходима работа с учебной литературой, рекомендованной лектором,

включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.). Желательна доработка конспекта: дополнение, уточнение и расширение имеющейся информации. Особенно это необходимо в тех случаях, когда преподаватель выносит какую-то тему или ее часть на самостоятельное изучение. Не следует составление конспекта оставлять на конец семестра. По сложным и непонятным вопросам, возникающим в процессе работы, следует своевременно получать консультацию у преподавателя.

Подготовка к практическому занятию предполагает:

- изучение соответствующей темы по лекциям и литературе; особое внимание при этом необходимо обратить на содержание важнейших положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов;
- решение задач и/или выполнение других заданий по требованию преподавателя; примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля;
- работа с компьютерными программами (если необходимо).

Формированию умений и навыков способствует:

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем;
- выполнение творческих заданий;
- выполнение расчетно-графических работ;
- решение ситуационных производственных, профессиональных задач;
- подготовка к деловым играм;
- участие в научно-практических конференциях;
- организация выставок;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и т.п.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать способ решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений продумать план решения проблемы (задачи). Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Предполагается, что студент способен подготовиться к практическому занятию за 2 ч.

Работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений и закономерностей, но и на формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации информации и т.п.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что разбор теоретических положений и решение задач проводится, как правило, по начитанному на лекциях материалу и обычно связан с детальным разбором отдельных вопросов. Активно работая на занятиях, студент не только усваивает материал, но и учится применять его на практике.

В рамках практического занятия, посвященного решению конкретных задач, в т.ч. творческих, компьютерному моделированию, тестовому контролю или решению задач, важно помнить, что решение каждой задачи, теста или примера нужно стараться самостоятельно довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым вопросам обязательно проконсультироваться у преподавателя.

Расчетно-графическая работа (РГР) – самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины, и включающей осуществление расчетов, обоснований и выводов;

Подготовка к *лабораторной работе* включает:

- изучение соответствующей темы по лекциям и литературе;
- анализ сущности и хода выполнения предстоящей лабораторной работы по методической литературе с тем, чтобы на занятии не тратить время на поверхностное ознакомление формальных операций;
- оформление отчета по предыдущей лабораторной работе и др.

Отчет по лабораторной работе необходимо оформлять в соответствии с установленными требованиями и предоставлять своевременно.

Все отчеты следует аккуратно оформлять в тетради в клетку (с полями).

Как правило, отчет должен содержать:

- название работы;
- цель и задачи работы;
- краткое теоретическое введение (1–2 страницы);
- задание;
- порядок выполнения работы;
- полученные результаты, если предусмотрено заданием, то приложить фотографии изделий, расчеты, их обсуждение;
- выводы по работе;
- список использованной литературы, оформленный в соответствии

с принятым стандартом.

Отчет не должен содержать сокращенно записанных слов, кроме общепринятых. Рисунки в отчете следует выполнять карандашом, гуашью, акварелью, в графическом редакторе и т.д. (по заданию преподавателя).

По некоторым дисциплинам к отчету могут предъявляться дополнительные требования, которые сообщает преподаватель; их следует неукоснительно соблюдать.

1.5.3. Информационный поиск

Поиск информации включает в себя работу с литературой и Интернет-источниками. Результатом такого поиска является совокупность неструктурированной информации.

Выделяют следующие виды поиска:

- библиографический – поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в библиографической системе и информационных изданиях;
- поиск собственно источников информации, в которых есть или может содержаться нужная информация;
- отыскание необходимых фактических сведений, содержащихся в литературе или Интернет-источниках;
- обработка собранного материала с целью отбора наиболее полезной информации и ее классификации;
- анализ и интерпретация полученных результатов.

В рамках СРС рекомендуется использовать современные информационные технологии для поиска и обработки информации, необходимое программное обеспечение; составление библиографического списка и др.

Самостоятельная работа с учебниками, книгами, каталогами, журналами – важнейшее условие формирования научного способа познания.

Чтение текстов производят с различными целями, в числе которых:

- информационно-поисковая (нахождение определенной информации);
- усваивающая (усилия читателя направлены на осознание и запоминание определенных сведений и логики рассуждений);
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
- творческая (готовность использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения с последующим их дополнением).

Необходимую литературу рекомендует лектор; она может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Для подбора дополнительной литературы в библиотеке используют алфавитный и систематический каталоги. Необходимо выписывать все выходные данные (авторы, точное наименование, название издательства, место и год издания) для каждой книги (при написании рефератов, курсовых проектов и выпускных работ это позволит сэкономить время при составлении списка литературы). Перед детальным изучением литературы стоит уточнить, каким книгам (или каким главам) следует уделить больше внимания, а какие – просто просмотреть.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное.

Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего. Полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы для консультации с преподавателем. В собственной книге допускается делать на полях книги краткие пометки.

Задача *вторичного* чтения – полное осмысление целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

В ходе работы с книгой выполняют:

- аннотирование прочитанного – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания;
- составление плана, раскрывающего содержание и структуру материала;
- составление тезисов – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
- цитирование – дословное выписывание из текста выдержек;
- конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Записи следует вести четко, ясно, кратко.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование.

1.5.4. Подготовка к тестовому контролю, контрольной работе и коллоквиуму

Тест – простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в изучаемой области.

Тестовый контроль знаний и умений студентов отличается объективностью, экономит время преподавателя, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений и эффективен при реализации рейтинговых систем.

Обычно тест состоит из небольшого количества элементарных задач и/или вопросов, и предоставлена возможность выбора из перечня ответов.

Проведение теста занимает часть учебного занятия (10–30 мин). Как правило, преподаватель на этом же занятии проверяет выполненные работы и указывает на типичные ошибки.

Частоту тестирования определяет преподаватель.

Для подготовки к тестовому контролю необходимо изучить контролируемую тему, обращая внимание на мельчайшие детали, что связано с составлением преподавателем к тесту значительного числа вопросов (в отличие от контрольной работы).

Контрольную работу (КР) проводят после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины. КР состоит из небольшого количества (2–4) средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих развернутых письменных ответов. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие. Оценка, полученная за КР, отражает уровень самостоятельной проработки отдельных тем курса.

Как правило, КР проводят перед каждой промежуточной аттестацией.

Подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспекта лекций по теме, знание которой проверяется, и дополнительной литературы;
- повторение учебного материала, рассмотренного по данной теме на практических и/или лабораторных занятиях;
- продумывание ответов на ключевые вопросы.

Коллоквиум – одна из важнейших форм проверки и оценивания знаний студентов. На коллоквиуме проводится обсуждение раздела дисциплины, ранее более или менее полно рассмотренного на лекциях, на основе самостоятельного изучения этого раздела. Преподаватель заранее дает перечень основных вопросов, ответы на которые следует получить при изучении конспекта лекций и дополнительных источников. Участие в коллоквиуме учит студента логично, аргументированно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли.

1.5.5. Подготовка к экзамену и зачету

Итоговый контроль осуществляется через систему зачетов и экзаменов, предусмотренных учебным планом, поэтому каждый учебный семестр заканчивается зачетно-экзаменационной сессией. Подготовка к сессии, сдача зачетов и экзаменов – важнейшие виды самостоятельной работы студента. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала и его четкая систематизация в рамках дисциплины, по которой предусмотрено сдавать зачет или экзамен. При качественной работе в течение семестра подготовка к зачету занимает около 8 ч, а к экзамену около 20 ч.

Если студент бессистемно работал в семестре, пропускал лекции или слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а в короткий срок изучать весь учебный материал.

Экзамен и зачет могут быть проведены как в письменной, так и в устной форме. Иногда преподаватель сочетает обе формы, особенно в том случае, если проверка письменной работы оставляет сомнения в уровне знаний студента.

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения дисциплины. Зачет является итоговой формой контроля, как правило, для учебного курса сравнительно небольшого объема.

В случае проведения дифференцированного зачета студент получает не только баллы, отражающие уровень его знаний, но и оценку ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения. Нужно перечитать все лекции, а также материалы практических занятий. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, данными к зачету. Если имеющейся информации недостаточно, необходимо воспользоваться литературой, предложенной преподавателем. В процессе подготовки рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании четкой логической схемы ответов на вопросы. В заключение следует повторить ответы, не заглядывая в записи.

Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал, как правило, 3-4 дня. В эти дни нужно систематизировать уже имеющиеся знания. Лучше сразу сориентироваться во всем материале, оценить уровень своих остаточных знаний, распределить время так, чтобы бóльшую его часть отвести на наиболее сложные и слабо усвоенные темы.

Подготовка к экзамену сходна с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Необходимо перечитать лекции, вспомнить то, что говорилось преподавателем на практических и/или лабораторных занятиях, а также самостоятельно полученную информацию. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос,

т.е. упорядочить свои знания. Для получения высоких баллов требуется ответить и на дополнительные вопросы, если экзамен проходит в устной форме.

Рекомендуется подготовку к экзамену осуществлять в два этапа. На первом этапе подбирается из разных источников весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. Облегчает подготовку наличие хороших собственных конспектов лекций. Если была пропущена какая-либо лекция, необходимо вовремя ее восстановить, обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. Подготовка к экзамену облегчает хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.

Ответы можно записать в виде краткого конспекта. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует свои знания.

Оценка выявленных на экзамене знаний, умений и компетенций дифференцирована: в зачетной книжке ставится оценка "отлично", "хорошо" или "удовлетворительно".

На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы.

Отвечая на вопросы билета на экзамене, студент должен продемонстрировать, что он усвоил все, что требуется по программе обучения; он также вправе высказать свою точку зрения по изучаемому предмету, желательно аргументированную.

1.5.6. Работа над рефератом

Написание реферата – одна из форм активной самостоятельной работы студентов. Реферат (от лат. *refere* – докладывать, сообщать) – продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразования текста первоисточника с целью расширения научного кругозора, углубления, систематизации и закрепления теоретических знаний, получения новых сведений, овладения методами теоретического исследования, развития самостоятельности мышления. В ходе разработки реферата студент овладевает навыками самостоятельной обработки, обобщения и систематизированного изложения материала.

Различают следующие **виды рефератов**:

- *реферат-конспект*, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;

- *реферат-резюме*, содержащий только основные положения данной темы;

- *реферат-обзор*, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу и др.

На работу над рефератом отводят (в зависимости от сложности темы и объема работы) от 1 недели до 1 месяца.

Порядок работы над рефератом:

1. ***Выбор темы.*** Тема должна быть актуальной, проблемной, конкретно сформулированной и интересной для автора. Тему можно выбрать из списка, предложенного преподавателем, или сформулировать самостоятельно. При определении темы нужно учитывать и ее информационную обеспеченность.

2. ***Формулировка цели и составление плана.*** Иногда формулировка цели в ходе работы меняется, тем не менее, ее следует обозначить в начале работы. План – это точный и краткий перечень положений в том порядке, как они будут расположены в реферате, этапы раскрытия темы. Названия пунктов плана не должны повторять тему.

3. ***Подбор литературы*** по теме; изучение, систематизация и обработка выбранного материала. Необходимо использовать несколько источников (не менее трех).

4. ***Написание реферата.*** Он должен быть небольшим по объему, содержать введение, основную часть и заключение.

Введение (1–2 страницы) раскрывает актуальность выбранной темы, ее теоретическую и практическую значимость, историю вопроса, цель реферата.

Основное содержание темы раскрывают на 10–15 страницах. Все элементы реферата должны быть органически связаны между собой и подчинены раскрытию темы. Изложение материала производят в основном своими словами. Следует стремиться к простому, точному и логичному изложению. При необходимости материал разбивают на смысловые части – главы. Работа должна быть написана грамотным литературным языком, содержать соответствующие иллюстрации.

В заключении подводят итоги, выражают свое отношение к теме; могут быть сформулированы вопросы по данной проблеме, которые еще не нашли своего решения. Заключение не должно быть переложением содержания.

5. Редактирование реферата. На этом этапе следует дополнительно корректировать текст с целью улучшения содержания и логического изложения проблемы. Если студент вышел за пределы установленного объема, необходимы правка и сокращение. Для этого следует внимательно прочесть текст, убрать малозначащие фразы и недостаточно убедительные доказательства; пространственные обороты речи заменить более сжатыми; иллюстрации должны быть информативными и показательными. В то же время сокращения не должны искажать содержание работы. На заключительном этапе проверяют текст для того, чтобы избежать стилистических и грамматических ошибок. В этом может помочь сам компьютер; следует обращать внимание на подчеркивание слов красным и зеленым / синим цветом.

6. Оформление реферата. Текст должен быть набран одним шрифтом; как правило, Times New Roman, размер 14 пт, интервал 1,5, выравнивание по ширине страницы. Размеры полей, мм: слева 30, справа 10, сверху 20, снизу 20.

Отступ абзаца в тексте 1,25 см.

Все рисунки и таблицы должны иметь подпись или заголовок, а также быть пронумерованными.

Если основная часть реферата не разделена на главы, то используют простую нумерацию: рис. 1, табл. 2. В противном случае (независимо от степени дробления материала на подразделы, пункты и подпункты) применяют двойную нумерацию: рис. 2.3, табл. 4.1, где первая цифра указывает на номер главы, а вторая – порядковый номер рисунка или таблицы в данной главе. Подпись размещают под рисунком (по центру), а номер и название таблицы – перед ней (справа и по центру соответственно). Таблицы и подписи к рисункам набирают шрифтом размером 12–13 пт через 1 интервал.

Большие по размеру таблицы необходимо переносить со страницы на страницу, соблюдая установленные правила (пример см. на с. 38-39).

Желательна автоматическая расстановка переносов. В тексте не допускают сокращения в написании наименований, названий, слов, кроме общепринятых. Необходимые сокращения при первоначальном употреблении должны быть расшифрованы.

Страницы должны быть пронумерованы (в верхнем правом углу).

Каждая глава (в отличие от подраздела) должна начинаться с новой страницы. Заголовки и подзаголовки должны быть выделены и отличаться от основного текста (жирностью, курсивом).

Пример:

ВВЕДЕНИЕ

1. ГЛАВА

1.1. Подраздел

1.1.1. Пункт

Для выделения подзаголовков устанавливают интервал (8 пт) до и после абзаца.

На титульном листе указывают полное наименование образовательного учреждения, название кафедры, тему реферата, сведения о себе и руководителе, год написания реферата.

В тексте реферата обязательны ссылки на первоисточники. После цитаты или явного использования информации в скобках указывают номер, под которым данный источник записан в списке используемой литературы. Например: "Технология ... описана в работе [5]"; "Известно [2–4], что ...". Номер ссылки должен обязательно соответствовать порядковому номеру источника в списке литературы.

Реферат должен иметь оглавление – перечень названий структурных частей с указанием номера начальной страницы каждой части. Рекомендуется использовать автоматическое формирование оглавления, тогда его легко обновить при редактировании текста.

Список литературы оформляют в порядке использования источников или в алфавитном порядке по установленным правилам. Примеры приведены ниже.

Книги

Балкевич, В.Л. Техническая керамика / В.Л. Балкевич. – М.: Стройиздат, 1984. – 256 с. (*1 автор*)

Мамыкин, П.С. Технология огнеупоров / П.С. Мамыкин, К.К. Стрелов. – М.: Металлургия, 1970. - 488 с. (*2-3 автора*)

Голышко-Вольфсон, С.Л. Химические основы технологии и применения фосфатных связок и применения фосфатных связок и покрытий / С.Л. Голышко-Вольфсон [и др.]. - Л.: Химия, 1968. – 190 с. (*более 3 авторов*)

Огнеупоры для промышленных агрегатов и топок. В 2 кн. Кн. 1. Производство огнеупоров: справочник / под общ. ред. И.Д. Кащеева. – М.: Интермет Инжиниринг, 2000. – 663 с.

Минералы: справочник. В 2 т. Т. 2. Простые окислы. Корунд. – 2-е изд. – М.: Наука, 1965. – 324 с.

Пивинский, Ю.Е. Огнеупоры XXI века: учеб. пособие / Ю.Е. Пивинский. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1999. – 148 с.

Статьи из журналов

Замятин, С.Р. Исследование и испытание шамотной массы на связке с ортофосфорной кислотой / С.Р. Замятин, О.В. Трифионов, Г.С. Мельников // Огнеупоры. – 1967. – № 6. – С. 4–10. (1-3 автора)

О взаимодействии электроплавленого корунда с ортофосфорной кислотой / Л.А. Цейтлин [и др.] // Огнеупоры. – 1975. – № 2. – С. 46–51. (более 3 авторов)

Статья из газеты

Будем здоровы // Академия здоровья: науч.-попул. газ. о здоровом образе жизни. – 2001. – 5 февр. – С. 2.

Стандарты

ГОСТ Р 51771 - 2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002–01–01. - М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – 27 с.

Тезисы статей и докладов

Сулименко, Л.М. Механоактивация сырьевых шихт и вяжущих композиций / Л.М. Сулименко // Труды II Межд. совещания по химии и технологии цемента: сб. науч.тр. – М., 2000. – С.9.

Вишневский, А.А. Механическая активация щелочных силикатов как способ ускорения из растворения при атмосферном давлении / А.А Вишневский, И.С. Смирнов // Наука и технология силикатных материалов – настоящее и будущее: материалы Межд. научно-практ. конф. / под ред. П.Д. Саркисова. – М.: Информатизация образования, 2003. – С.175–179.

Машина специальная листогибочная: ИО 217 М: листок-каталог: разработчик и изготовитель Кемер. з-д электромонтаж, изделий. - М.; 2002. – 3 л.

Патенты

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 22. – 3 с.: ил.

Интернет-сайт

Библиотекарь.ру. Шлифовка [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bibliotekar.ru/steklo/index.htm>. Дата обращения 16.04.2017.

Реферат должен быть помещен в папку-скоросшиватель и представлен в установленный преподавателем срок, а также отправлен для проверки на <http://edu.isuct.ru> в соответствующий учебный курс. В случае несвоевременного представления работы преподаватель имеет право понизить выставленный балл.

Может быть предусмотрена защита реферата (доклад и обсуждение) на практическом занятии, экзамене, студенческой конференции и т.д. Студент должен быть готов к этой процедуре: свободно ориентироваться в материале, отвечать на вопросы.

Типичные ошибки, допускаемые студентами:

- слабое обоснование актуальности, практической и теоретической значимости проблемы;
- поверхностный анализ используемого материала;
- недостаточные логические связи в изложении;
- нарушение требований к оформлению реферата;
- использование информации без ссылок на источник.

Планируемые результаты данного вида СРС: развитие способности студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способности логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

1.5.7. Работа над докладом

Доклад – публичное сообщение, которое содержит информацию по определенной теме и раскрывает суть вопроса или исследования.

Работа студента над докладом расширяет кругозор, развивает умения ориентироваться в материале и самостоятельно его обобщать, делать выводы, использовать технические средства, отвечать на вопросы, стимулирует овладение методами публичного выступления и приобретение ораторских навыков.

Для успешной работы следует серьезно относиться к выбору темы, подбору литературы, составлению четкого плана доклада. Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия.

Доклад должен включать:

- краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы;
- основной текст, который должен иметь четкую структуру, последовательно раскрывать тематические разделы в целях решения обозначенной проблемы; основные положения должны быть подкреплены конкретными примерами;
- заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме.

К докладу должен быть подобран необходимый иллюстративный материал: схемы, таблицы, рисунки, графики, диаграммы, эскизы, фотографии и т.п.; его количество должно быть достаточным, но не чрезмерным;

Доклад необходимо оформить в соответствии с требованиями.

Текст доклада обычно составляет 3–5 машинописных страниц. Данный объем текста обеспечит выступление студента в течение 7–10 мин. В связи с этим необходимо тщательно отбирать материал для доклада, не перегружая его лишней информацией.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Этого можно добиться лишь при хорошем владении материалом. Выступление нельзя сводить к бесстрастному пересказу, тем более, недопустимо простое чтение текста. Выступающий должен проявить собственное отношение к тому, о чем он говорит, выразить свое понимание и личное мнение, обосновать его и сделать выводы из сказанного.

Вокруг интересного выступления может возникнуть дискуссия, к участию в которой должен стремиться каждый. Для этого необходимо внимательно и критически слушать своего товарища, подмечать положительное, улавливать недостатки и возможные ошибки, а по окончании доклада задать вопросы и, если нужно, выступить. Неплохо обратить внимание на то, что не было сказано, поддержать и развить интересную мысль, высказанную предыдущим товарищем.

Примерные критерии оценки докладов:

I. Качество выступления (до 5 баллов):

1 балл – студент зачитывает текст доклада; содержание плохо структурировано; отсутствует логическая связь между отдельными частями.

2 балла – студент скованно рассказывает содержание доклада; доклад слабо структурирован; отсутствует логическая связь между отдельными частями.

3 балла – студент относительно свободно рассказывает содержание доклада; доклад имеет четкую структуру.

4 балла – студент свободно раскрывает содержание доклада, своевременно обращаясь к иллюстративному материалу; доклад имеет четкую структуру.

5 баллов – выступление содержательное, яркое, с глубоким знанием материала.

II. Качество ответов на вопросы (до 3 баллов):

1 балл – студент не ответил на большинство вопросов.

2 балла – студент не может четко формулировать ответы на вопросы.

3 балла – ответ краткий, точно сформулированный.

III. Качество и использование демонстрационного материала (до 3 баллов):

1 балл – представленный демонстрационный материал слабо увязан с текстом доклада, небрежно оформлен и/или не использовался докладчиком.

2 балла – демонстрационный материал хорошо оформлен, но допущены неточности; материал использован частично.

3 балла – студент представил демонстрационный материал, тесно увязанный с текстом доклада, и хорошо в нем ориентируется.

IV. Владение терминологией (до 3 баллов):

1 балл – студент владеет базовым аппаратом, но затрудняется в интерпретации отдельных терминов.

2 балла – студент использует и поясняет общенаучные и частично специальные термины.

3 балла – студент свободно владеет общенаучной и специальной терминологией.

V. Обобщающие выводы (до 3 баллов):

1 балл – выводы есть, но не аргументированы.

2 балла – нет четкости в аргументации.

3 балла – выводы аргументированы и совпадают с заявленной темой и целями работы.

1.5.8. Составление презентации

Презентация – инструмент, используемый в ходе доклада или сообщения для повышения выразительности выступления, наглядной иллюстрации описываемых фактов и явлений. Компьютерную презентацию создают в программе Microsoft PowerPoint / LibreOffice Impress. Студенту, опираясь на план своего выступления, необходимо определить ключевые моменты, которые следует донести до слушателей, и на их основании выстроить логическую цепочку и составить презентацию.

Компьютерная презентация должна состоять, как правило, из 10–25 слайдов.

Слайды – форма визуальной подачи информации, которая должна содержать минимум текста и максимум изображений, несущих смысловую нагрузку.

Объем материала, выносимого на один кадр, не должен быть большим. Для успешного восприятия информация должна быть представлена в простой и доходчивой форме, поскольку время демонстрации слайда обычно не превышает 10–30 с. По окончании подготовки следует проверить визуальное восприятие разработанного видеоряда.

Дизайн слайдов, их цветовое решение, иллюстрации, шрифты должны сочетаться между собой и не противоречить смыслу и настроению презентации. Нежелательно использовать темный фон слайдов, который затрудняет восприятие слушателями.

Заголовки слайдов должны быть выдержаны в единой цветовой гамме, выполнены одинаковым шрифтом, согласовываться со стилевым оформлением презентации.

Слайды в обязательном порядке должны иметь нумерацию.

Специальные эффекты следует использовать лишь для усиления отдельных моментов; они не должны отвлекать внимание на себя. При необходимости можно включать эффекты анимации и музыкального сопровождения.

Титульный слайд включает название кафедры, тему доклада, фамилию и инициалы студента-исполнителя, номер его учебной группы, фамилию и инициалы руководителя, город и год.

Каждый слайд необходимо демонстрировать для обозрения в тот момент, когда идет изложение материала, непосредственно связанного с изображением.

1.5.9. Работа над курсовым проектом (курсовой работой)

Курсовой проект (КП) – самостоятельная письменная аналитическая работа, включающая при необходимости графическую часть, имеющая практическую направленность; выполнение его основано на изучении всех тем дисциплины, предполагает поиск варианта решения какой-либо практической проблемы и обоснование данного варианта. КП является индивидуальным, завершённым трудом, отражающим знания, навыки и умения студента, полученные в ходе освоения дисциплины.

Курсовая работа – самостоятельное студенческое научное исследование определенной проблемы, комплекса взаимосвязанных вопросов или же по одной из базовых дисциплин учебного плана.

Дальнейшие рекомендации соответствуют разработке курсового проекта.

На кафедре ТК и Н студенты разрабатывают в курсовом проекте технологию производства художественных изделий. Как правило, курсовой проект носит учебный характер, хотя в отдельных случаях он может быть проектной разработкой предложений, выдвинутых в результате научно-исследовательской работы, выполненной на кафедре.

Цель КП состоит в систематизации и углублении теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных ФГОС по направлению и профилю, приобретении навыков самостоятельной работы по разработке технологии производства и финишной обработки художественных изделий.

Этапы работы над КП:

- 1) обоснованный выбор темы и согласование ее с руководителем;
- 2) поиск аналогов и прототипов;
- 3) разработка эскизов проектируемого художественного изделия;

4) сбор необходимых материалов к проекту на предприятии; в отдельных случаях тема КП может не совпадать с профилем предприятия, на котором студент проходит практику;

5) изучение государственных и отраслевых стандартов, нормативно-технической документации, современной справочной и технической литературы по разработке художественных изделий;

4) систематизация и обработка отобранного материала по каждому из разделов проекта;

5) выполнение расчетов;

6) оформление расчетно-пояснительной записки согласно принятой структуре и установленным требованиям и сдача ее на проверку преподавателю;

7) подбор иллюстративного материала и составление презентации; представление ее на проверку;

8) написание текста доклада, увязанного со слайдами презентации;

9) защита КП в комиссии.

Формально на выполнение КП отводится 20 ч.

Текст расчетно-пояснительной записки к курсовому проекту включает в себя следующие разделы:

Титульный лист

Задание и календарный план

АННОТАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЧАСТЬ

1.1. История предмета

1.2. Анализ аналогов

1.3. История стиля / предмета и стилевое решение

1.4. Эскизы изделия

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Вид и характеристика выпускаемой продукции

2.2. Обоснование выбора материала

2.3. Сырьевые компоненты / сырьевая масса и их характеристика

2.4. Технологическая схема изготовления декоративно-художественного изделия с описанием основных физико-химических процессов

- 3. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА
- 4. РАСЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
 - 4.1. Материальный баланс
- 5. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
- 6. ВИДЫ БРАКА
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ
- СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
- Приложение (если требуется)

Типовые бланки титульного листа и задания на проектирование доступны студентам на сайте кафедры: <http://tkn.isuct.ru/>.

Аннотация включает в себя сведения о содержании проекта, о решениях, принятых в нем. Кроме того, здесь также указывают объем расчетно-пояснительной записки, количество рисунков, таблиц, использованных источников литературы.

Содержание приводят в точном соответствии с рубрикацией, принятой в записке, с указанием номеров страниц начала разделов и подразделов.

Введение записки должно содержать оценку современного состояния данной отрасли производства, перспективы ее развития, значение проектируемых изделий. Эти сведения можно получить в периодической литературе последних лет и в Интернет-источниках.

В подразделе "История предмета" следует кратко рассмотреть историю появления разрабатываемых изделий, проследить их этап становления и развития от момента возникновения до настоящего времени, оценить их историческую значимость и актуальность.

При анализе аналогов следует изучить и представить изображения изделий аналогичного вида, выпускаемые в настоящее время и являющиеся при этом конкурирующим видом продукции. В качестве аналогов следует рассматривать продукцию из различных видов материалов, выполненных в различных стилевых решениях. Особое внимание необходимо уделить анализу положительных и отрицательных черт выпускаемых аналогов с целью оптимального проектирования своих изделий в дальнейшем.

В подразделе "История стиля и стилевое решение" обозначают стиль будущего изделия. Описывают исторические предпосылки возникновения выбранного стиля, его историческую трансформацию и современное представление.

При выборе стилового решения следует привести его обоснование, оценить актуальность, указать границы применимости изделий в данном стиле и варианты их возможного размещения, представить варианты композиционного решения.

Эскизы изделий выполняют в рамках выбранного стилового решения. Следует предусмотреть не менее 5 вариантов исполнения готового изделия. Эскизный поиск должен отражать путь развития и становления готового эскизного решения, поиск цвета.

В подразделе "Вид и характеристика выпускаемой продукции" описывают особенности выпускаемых изделий, области их применения. Автор должен привести ГОСТ или ТУ, основные их требования, а также макеты изделий в 2D или 3D проекциях с указанием их размеров, массы и т.д.

Обоснование выбора материала следует составлять на основе сведений, полученных при изучении научно-технической и художественной литературы. В подразделе проводят анализ видов силикатных материалов, которые потенциально можно применять для изготовления данного вида продукции. Автор проводит их сопоставление, после чего выбирает и обосновывает наиболее целесообразный вариант с точки зрения достижения художественно-эстетических и технологических свойств будущего изделия.

Выбор сырьевых материалов обычно осуществляют по данным предприятия, на котором студент проходил практику, и согласуют с руководителем. Здесь приводят общие требования к сырью, подробную характеристику конкретных сырьевых компонентов/ массы (независимо от темы проекта). При описании указывают месторождение сырья или завода-поставщика, химический, минералогический и гранулометрический составы, физико-механические свойства. Описывают также используемые типы покрытий, наполнителей, заполнителей. В этом же разделе следует описать шихтовой состав с обоснованием роли каждого компонента. Состав выражают преимущественно в процентах (массовых, объемных, мольных).

Центральное место в проекте занимает выбор, обоснование и описание технологической схемы. Студент должен предложить 2–3 схемы, которые можно в принципе использовать, затем выбрать одну из них, указав на ее достоинства и преимущества, а также на недостатки иных схем. Затем приводят графическое изображение выбранной технологической схемы, где указывают определенную

последовательность операций, агрегаты, в которых осуществляются процессы, и основные параметры. Например:

Обжиг (туннельная печь, 1000 °С)

Схему обязательно согласуют с руководителем.

Технологию производства описывают подробно, начиная с процесса создания эскиза, моделей, форм и до конечного изделия, приводя и обосновывая все основные параметры, характеризуя состояние перерабатываемых материалов, полуфабрикатов или изделий в проектируемом цехе (тонкость помола, влажность, температура, давление, разрежение, газовая среда и т.п.). Здесь же обосновывают выбор агрегата, необходимого для проведения того или иного процесса, например тип дробилки, печи и др. Однако не следует указывать конкретные марки оборудования, приводить производительность и прочие технические характеристики. Описание технологической схемы сопровождают описанием теоретических основ технологических процессов. Для более полной характеристики приводят соответствующие уравнения реакций, графики, рисунки.

В разделе "Контроль производства" отражают работу лаборатории и ОТК по контролю работы дизайнерского отдела / художника, сырья, полуфабриката, готовой продукции, а также выполняемых технологических процессов. Примеры схем технологического контроля можно посмотреть в пособии [25].

Расчетно-аналитическая часть начинается с расчета состава шихты (массы). Автор выполняет расчет состава керамического черепка (состав стекло-массы) на основе химического состава сырьевых компонентов. Материальный баланс рассчитывают с помощью учебных пособий и методических указаний [6, 9, 10, 14, 20, 26]. Формулы нумеруют (например 5.1).

Важным разделом КП являются мероприятия по охране труда и окружающей среды, предусмотренные в проектируемой технологии. Здесь описывают основные технические и организационные меры по созданию безопасных и благоприятных условий труда. Необходимо также рассмотреть вопросы защиты окружающей среды.

В разделе «Виды брака» описывают виды брака, возникающие на разных технологических этапах производства разрабатываемого изделия, указывают меры по их устранению или исправлению.

Заключение содержит краткие выводы по проекту с указанием наиболее важных принятых решений и значение выполненного проекта в целом.

Правила оформления текста записки описаны в п. 1.5.6, а презентации – в п. 1.5.8.

Защита КП студентов проходит в сроки, установленные графиком учебного процесса. При подготовке к защите студент должен знать основные положения работы, описанные проблемы и мероприятия по их устранению, перспективы развития производства рассмотренного вида продукции. На защите студент делает краткий доклад (7–8 мин), сопровождая его демонстрацией презентации, а затем отвечает на вопросы членов комиссии. Итог защиты – дифференцированный зачет.

Не допускаются к защите КП, найденный в Интернете, содержащий сканированные страницы, а также копии ранее написанных студенческих работ.

При оценке уровня выполнения КП контролируют следующие умения, навыки и компетенции:

- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение разрабатывать эскизы будущего изделия, определяться со стилем и дизайнерским оформлением;
- умение работать с нормативной, справочной, научно-технической и художественной литературой, каталогами;
- умение назначать промежуточный и финишный контроль материала, технологического процесса, готового изделия;
- умение логично и грамотно излагать основные положения КП;
- способность создать содержательную презентацию выполненной работы.

При оценке записки учитывают структуру и объем работы, логику изложения материала, использование соответствующей терминологии, наличие ссылок на источники информации, качество проведенного эскизного поиска, соответствие стилевого решения поставленным задачам и целям курсового проекта, полноту расчетов, формулировку выводов по итогам работы.

1.6. Формы и критерии оценки СРС

Самостоятельная работа должна сопровождаться эффективным, непрерывным контролем и оценкой ее результатов.

Существуют следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов в начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Контроль результатов СРС может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине в письменной, устной или смешанной форме с предоставлением продукта деятельности студента (эскиз изделия, макет, изделие в материале, расчетно-графическое задание, конспект, доклад, реферат и т.п.), а также в дополнительное время.

Для контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы разнообразные формы, методы и технологии.

Формы контроля СРС:

- тестирование, коллоквиум, собеседование, контрольная работа;
- защита отчетов по лабораторным работам, рефератов;
- практическое занятие, устный или письменный опрос, проверка индивидуальных заданий, расчетно-графических работ;
- защита отчетов по практике, научно-исследовательской работе;
- защита курсовых проектов и выпускных квалификационных работ;
- зачет по теме, разделу;
- деловая игра;
- выступление с докладом;
- организация выставки, экспозиции;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем;
- компьютерный текущий самоконтроль на базе электронных тестов и некоторые другие.

Устный опрос, коллоквиум, собеседование позволяют оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической

речью и иные коммуникативные навыки. При непосредственном контакте создаются условия для неформального общения преподавателя со студентом.

Письменные работы дают возможность поставить всех студентов в одинаковые условия, разработать равноценные по трудности варианты вопросов, объективно оценить ответы, полученные при отсутствии помощи преподавателя, проверить обоснованность оценки, уменьшить субъективный подход к оценке подготовки студента.

Контроль результатов с использованием информационных технологий обеспечивает:

- оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- получение персонифицированной информации для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- формирование и накопление интегральных (рейтинговых) оценок достижений студентов;
- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

В то же время контроль с применением технических средств уступает письменному и устному контролю в отслеживании индивидуальных способностей и креативного потенциала студента.

Организация выставок и экспозиций позволяет провести независимую экспертизу творческого потенциала студента, показать рост его мастерства и умений.

Результаты контроля СРС учитывают при проведении текущего контроля, промежуточной аттестации и выставлении итоговой оценки по дисциплине.

Использование рейтинговой системы позволяет добиться более ритмичной работы студента в течение всего семестра. Рейтинговая система – это регулярное отслеживание качества усвоения знаний и приобретения умений и навыков в учебном процессе, выполнения планового объема самостоятельной работы. Введение многобалльной системы оценки позволяет, с одной стороны, отразить в

балльном диапазоне индивидуальные особенности студентов, а с другой – объективно оценить в баллах усилия студентов, затраченные на выполнение отдельных видов работ. Каждый вид учебной деятельности приобретает свою цену.

В систему рейтинговой оценки включаются дополнительные поощрительные баллы за оригинальность, новизну подходов к выполнению заданий для самостоятельной работы. У студента имеется возможность повысить учебный рейтинг путем участия во внеучебной работе (участие в олимпиадах, выставках, конкурсах, конференциях; выполнение индивидуальных творческих заданий, рефератов; участие в работе научного кружка и т.д.). При этом студент, не спешащий сдавать работу вовремя, может получить и сниженные баллы.

Большое количество разнообразных заданий, предлагаемых для самостоятельной проработки, и разные шкалы их оценивания позволяют студенту следить за своими успехами, и при желании у него всегда имеется возможность улучшить свой рейтинг (за счет выполнения дополнительных видов самостоятельной работы), не дожидаясь экзамена.

Разработанная шкала перевода рейтинга по дисциплине в итоговую пятибалльную оценку доступна, легко подсчитывается как преподавателем, так и студентом: 85–100 баллов – оценка "отлично", 70–84 – "хорошо", 52–69 – "удовлетворительно", ниже 52 – "неудовлетворительно".

При оценке результатов СРС учитывается:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических и творческих задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- умение четко сформулировать проблему, предложить ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- оформление работ в соответствии с требованиями;
- уровень сформированности компетенций в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

Критерии оценки индивидуальных достижений студента по 5-балльной шкале может производиться в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в табл. 1.1.

Критерии оценки достижений студента по 5-балльной шкале

Баллы	Критерии оценивания
1	2
1	Фрагментарные знания в рамках дисциплины; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых ошибок, пассивность на практических занятиях, низкий уровень содержания и исполнения заданий.
2	Недостаточно полный объем знаний в рамках дисциплины; знание части рекомендованной основной литературы; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными ошибками; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; недостаточное умение ориентироваться в сути основных теорий и концепций; пассивность на практических занятиях; допустимый уровень содержания и исполнения заданий.
3	Достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы; использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных задач; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им сравнительную оценку; самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень содержания и исполнения заданий.
4	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных задач; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку; самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень содержания и исполнения заданий.

1	2
5	Уровень обученности студента по дисциплине на уровне сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных задач; выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; самостоятельная творческая работа на практических занятиях, активное творческое участие в обсуждениях, высокий уровень содержания и исполнения заданий.

Студент имеет право на апелляцию результатов контроля самостоятельной работы. Обучающийся подает заявление на апелляцию на имя заведующего кафедрой в течение трех календарных дней с момента объявления оценки. В заявлении должны быть указаны конкретные основания. К ним могут относиться:

- некорректность в постановке вопросов, их выход за рамки программы, ошибки в ответах на задачи и тестовые задания;
- нарушение преподавателем установленной процедуры текущего контроля;
- нарушение методики выставления оценки за работу;
- обстоятельства, мешающие объективной оценке работы.

Неудовлетворенность студента уровнем полученной оценки не может быть основанием для апелляции. Апелляционная комиссия в составе преподавателя, проводившего оценивание, и не менее двух других преподавателей, один из которых назначается председателем комиссии, рассматривает заявление в течение трех рабочих дней. В состав комиссии могут включаться преподаватели других кафедр. Апелляционная комиссия проводит заседание в присутствии студента. При неявке студента на заседание комиссии без документально подтвержденной уважительной причины заявление отклоняется. Рассмотрению в процессе апелляции подлежат только основания, изложенные в заявлении. При этом дополнительный опрос студента не допускается.

2. ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ БАЗА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Документальную базу для организации СРС составляют Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования и основная образовательная программа (ООП), включающая рабочий учебный план, календарный график учебного процесса, рабочие программы учебных дисциплин, паспорта компетенций.

Объем программы бакалавриата по данному направлению 240 зачетных единиц, или 8640 ч. Самостоятельная работа студентов дневного обучения составляет 50 % от общего объема часов, предусмотренных для освоения основной образовательной программы.

2.1. Область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- разработку и выбор современных материалов различных классов;
- разработку технологий обработки материалов с учетом художественных закономерностей формирования готовой продукции;
- создание готовых художественных изделий.

Профессиональная деятельность выпускника направления 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов" направлена на выпуск художественной и технической продукции, обладающей высокими эстетическими качествами, а также на реализацию новых технологий и современных приемов декорирования в производстве декоративных изделий из стекла, керамики, вяжущих материалов.

Выпускник направления 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов" может осуществлять профессиональную деятельность на промышленных предприятиях различных форм собственности и в научно-исследовательских организациях, занимающихся исследованием, производством и разработкой художественных изделий из стекла, керамики, вяжущих материалов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- художественная и техническая продукция, изготовленная из материалов различных классов (керамика, стекло, вяжущие материалы и др.), обладающая функциональной значимостью, эстетической составляющей и новизной;
- технологические процессы обработки материалов;
- компьютерные технологии моделирования, проектирования, формо- и цветообразования готовой продукции;
- художественные приемы получения готовой продукции из различных материалов, обеспечивающие ее эстетическую значимость;
- художественная и техническая продукция, представляющая собой ансамбли из двух или более классов материалов.

Бакалавров по направлению подготовки 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов" готовят к определенным видам профессиональной деятельности.

Основной вид деятельности: научно-исследовательская.

Дополнительный вид деятельности: производственно-технологическая.

Бакалавр по данному направлению должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавриата и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- проведение классификации материалов и технологий для изготовления художественно-промышленных объектов (по различным классификационным признакам);
- проведение исторического анализа развития материально-художественной базы для однотипной группы объектов.

производственно-технологическая деятельность:

- выбор материалов для изготовления художественно-промышленной продукции;
- определение физико-химических, технологических и органолептических свойств выбранных материалов;
- разработка технологических процессов обработки выбранных материалов, включая расчет технологических параметров;
- выбор оборудования, оснастки и специального инструмента для производства готовой продукции;

- организация контроля качества материалов, технологических параметров готовой продукции.

2.2. Программа бакалавриата

Программа бакалавриата включает:

- дисциплины базовой части и дисциплины вариативной части (блок 1);
- учебная и производственная (преддипломная) практики, обязательные для освоения программы бакалавриата, – блок 2;
- государственная итоговая аттестация (блок 3), предшествующая присвоению квалификации бакалавра.

Объем самостоятельной работы студентов определяется учебным планом на основании требований ФГОС. Режим выполнения СРС устанавливается рабочими программами дисциплин.

2.3. Формирование компетенций

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной программы бакалавриата выпускник должен приобрести определенный набор компетенций.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- стремлением к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, умением критически оценить свои достоинства и недостатки, наметить и выбрать средства их развития или устранения (ОК-1);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-2);
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знанием принципов и методов организации и управления малыми коллективами, способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-5);

- готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре (ОК-6);

- готовностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям Российской Федерации в целом и к национальным особенностям отдельных народов в частности, быть патриотом своей страны (ОК-7);

- получением, хранением и переработкой информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-9);

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полной социальной и профессиональной деятельности (ОК-10).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- способностью сочетать научный и экспериментальный подход для решения поставленных задач (ОПК-2);

- способностью решать научные и экспериментальные проблемы в ходе профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии (ОПК-4);

- готовностью применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции (ОПК-5);

- способностью использовать художественные приемы композиции и формообразования для получения завершеного дизайнерского продукта (ОПК-6);

- способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов (ОПК-7);

- готовностью отражать современные тенденции отечественной и зарубежной культуры в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- способностью использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения заданного изделия (ОПК-9);

- способностью проводить литературный поиск и его обобщение с привлечением отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике, используя компьютерную технику (ОПК-10);

- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью генерировать новые идеи профессиональной деятельности (ОПК-11).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественной особенности изготавливаемого объекта (ПК-12);

- готовностью к историческому анализу технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий (ПК-13);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью к планированию и реализации программ индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью (ПК-1);

- способностью к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий (ПК-2);

- способностью определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции (ПК-3);
- способностью выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструменты для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий (ПК-4);
- готовностью к реализации промежуточного и финишного контроля материала, технологического процесса и готовой продукции (ПК-5);
- способностью к освоению установок и методик для проведения контроля продукции (ПК-6).

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Ниже для каждой дисциплины, изучаемой на кафедре ТК и Н по направлению "Технология художественной обработки материалов, изложены:

- цели освоения;
- знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе их изучения;
- перечни основной и дополнительной литературы, методических указаний.

3.1. Кристаллография и минералогия

Цели освоения дисциплины:

- освоение основных понятий и законов кристаллографии; изучение внешних особенностей кристаллов, их структуры и взаимосвязи со свойствами;
- изучение природы минералов и горных пород, имеющих важное практическое значение, в том числе в качестве сырья; изучение принципов их систематики, свойств, происхождения и применения;
- выработка умения оценивать возможности использования минералов и горных пород для решения конкретных научных и производственных задач.

По окончании изучения курса обучающийся должен

знать:

- основные понятия и законы геометрической кристаллографии и кристаллохимии, их значение для решения практических задач;
- основные минералы и горные породы, их химические формулы или составы, происхождение, морфологические особенности и физические свойства, их практическое значение; классификацию минералов, их структурные особенности и взаимосвязь с составом, свойствами и областью применения; основные методы изучения кристаллов и минералов.

уметь:

- использовать в своей профессиональной деятельности основные законы кристаллографии и кристаллохимии, данные о составе и структурных осо-

бенностях минералов для прогнозирования их свойств и оценки пригодности минералов и горных пород в той или иной области их практического применения в качестве сырья с целью рационального отношения к природным ресурсам;

- проводить эксперимент по заданной методике, составлять описание проводимых исследований и анализировать их результаты; составлять отчет по выполненному заданию.

владеть:

- опытом изучения симметрии и формы кристаллов, макроскопического и кристаллооптического анализа минералов и горных пород.

Основная литература

1. Чупрунов, Е.В. Основы кристаллографии: учебник для вузов /Е.В. Чупрунов, А.Ф. Хохлов, М.А. Фаддеев. – М.: Физматлит, 2006. – 500 с.

2. Егоров-Тисменко, Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия /Ю.К. Егоров-Тисменко. – М.: Книжный дом "Университет", 2005. – 592 с.

3. Бетехтин, А.Г. Курс минералогии / А.Н Бетехтин. – М.: Книжный Дом "Университет:", 2014. – 736 с.

Дополнительная литература

1. Шаскольская, М.П. Кристаллография / М.П. Шаскольская. – М.: Высш. шк., 1984. – 376 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Кристаллография: лабораторный практикум /под ред. Е.В. Чупрунова. – М.: Физматлит, 2005. – 412 с.

2. Комлева, Г.П. Макроскопическое описание минералов и их диагностика: учеб. пособие / Г.П. Комлева; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004. – 64 с.

3. Косенко, Н.Ф. Кристаллография и кристаллохимия / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2017. – 239 с.

4. Электронная образовательная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=666>

3.2. Мастерство стекла и керамики

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с современными технологиями моделирования и декорирования архитектурно-художественных форм и изделий на основе тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;
- формирование способности и готовности применять полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных составов масс, правильного выбора сырьевых материалов и соответствующих условий обработки, регулирования параметров проведения технологических процессов;
- повышение навыков самостоятельной творческой работы и мастерства изготовления дизайнерских объектов;
- обучение рациональному выбору декоративно-отделочных материалов и проведению процесса конструирования, связанного с изготовлением архитектурных конструкций на основе вяжущих материалов;
- грамотное применение декоративных и декоративно-отделочных материалов на основе вяжущих и керамики в архитектурном декоре;
- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике;
- комплексный подход к решению конкретного задания, учитывая совокупность художественных, функционально-технических и экономических задач.

По окончании изучения курса обучающийся должен **знать**:

- основные принципы технологии вяжущих и керамических материалов, их состав и свойства;
- физико-химические процессы, происходящие при получении различных вяжущих, керамических материалов и факторы, обуславливающие технические свойства изделий;
- особенности создания готовых художественных изделий;
- методы получения художественных материалов для наиболее эффективного использования в декоре;
- виды и свойства декоративных вяжущих и керамических материалов.

Обучающийся должен **уметь**:

- осуществлять выбор необходимой современной материальной базы для решения поставленных задач;

- выбирать технологический цикл для создания художественных изделий из разных материалов;
- создавать модели художественно-промышленных объектов, технологии их обработки и системы оценки их качества;
- систематизировать и классифицировать материалы и технологические процессы в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта.

Обучающийся должен **владеть**:

- способностью выбора оборудования, оснастки и специального оборудования для производства готовой продукции;
- навыками изготовления художественных ансамблей из материалов разных классов;
- способностью оценить художественную совместимость различных материалов;
- способностью использовать художественные приемы композиции, цвет и формообразования для получения завершеного дизайнерского продукта;
- навыками к художественно-производственному моделированию проектируемых объектов в реальные изделия, обладающие художественной ценностью.

Основная литература

1. Основы технологий художественной обработки материалов по видам материалов: учеб. для вузов обучающихся по направлению 656700 "Технология худож. обработки материалов" / под общ. ред. Б.М. Михайлова; Моск. гос. акад. приборостроения и информатики. – М. 2005. – 167 с.
2. Тихи, О. Обжиг керамики / пер. с чеш. В. П. Поддубного; под ред. Л.В. Соколовой / О. Тихи. – М.: Стройиздат, 1988. - 344 с.

Дополнительная литература

1. Буббико, Д. Керамика: техники, материалы, изделия / Д. Буббико, Х. Крус; пер. с итал. – М.: Ниола-Пресс, 2006. – 128 с.
2. Акунова, Л.Ф. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий / Л.Ф. Акунова. – М.: Высш. шк., 1979. - 216 с.
3. Кингери, У.Д. Введение в керамику / пер. с англ. А.И. Рабухина и В.К.

Яновского; под ред. П.П. Будникова и Д.Н. Полубояринова. - 2-е изд. - М.: Стройиздат, 1967. - 500 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Козловская, Г.П. Материальные расчеты в технологии фарфора: учеб. пособие / Г.П. Козловская; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. - 196 с.

2. Практикум по технологии керамики: учеб. пособие для вузов по спец. "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов" / под ред. И.Я. Гузмана; Н.Т. Андрианова [и др.]. – М.: ООО РИФ "Стройматериалы", 2005. - 334 с.

3. Электронная образовательная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=675>,
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=964>

3.3. Материаловедение стекла и керамики

Цели освоения дисциплины:

- изучение природы и свойств материалов художественного назначения; познание физико-химических процессов и явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;

- установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов, изучение основных групп современных металлических и неметаллических материалов, их функциональных и декоративных свойств и областей применения;

- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности с целью оценки возможностей использования материалов для изготовления художественно-промышленной продукции, определения оптимальных технологических параметров и подбора оборудования, повышающих качество и эстетичность получаемых художественных ансамблей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные классы материалов, используемых для изготовления объектов материального мира;

- препараты и свойства, определяющие классификационные признаки художественных материалов, используемых для производства художественно-промышленной продукции;

- физико-химические, механические, технологические свойства, критерии выбора материалов, строение художественных материалов различных классов;

- влияние дисперсности на механические свойства металлов и сплавов, основы пластической деформации;

- виды дефектов материалов и методы определения дефектности.

Обучающийся должен *уметь*:

- выбирать материал, обладающий необходимым комплексом служебных и эстетических свойств;

- назначать комбинацию технологических обработок, позволяющих получать нужный продукт;

- уметь осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств объектов готовой продукции;

- осуществлять пути формирования структуры и комплекса свойств для материалов каждого класса;

- выявлять взаимосвязь между составом, структурой и свойствами материалов разных классов.

Обучающийся должен *владеть*:

- методами определения функциональных и эстетических свойств готового продукта;

- инструментальной базой определения функциональных и эстетических характеристик, комплексом физико-химических, механических и художественных параметров для проведения реставрационных работ.

Основная литература

Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки: учеб. для вузов всех специальностей, изучающих технологию художественной обработки материалов / В.Ю. Пирайнен; под ред. Ю. П. Солнцева. - СПб.: Химиздат, 2008. - 480 с.

Дополнительная литература

1. Материаловедение и технология материалов: учеб. пособие для техн. специальностей / под общ. ред. А.И. Батышева, А.А. Смолкина. - М.: Изд-во Моск. гос. открытого ун-та, 2010. - 324 с.

2. Акунова, Л.Ф. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий / Л.Ф. Акунова – М.: Высш. шк., 1979. - 216 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Физика твердого тела: метод. указания к лаб. работам для студентов 3 курса ИХТИ спец.: 0830 "Хим. технология керамики и огнеупоров" и 0806 "Хим. технология вяжущих материалов" / сост. Е. М. Александров; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 1986. - 60 с.

2. Александров, Е.М. Физико-химические основы материаловедения тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учеб. пособие / Е.М. Александров, Г.А. Ногтев; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004. - 159 с.

3. Электронная образовательная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=272>

3.4. Новые технологии художественной обработки стекла и керамики

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с теоретическими основами выработки и обработки изделий из стекла и художественно-декоративных материалов на его основе;
- ознакомление с новыми методами обработки стекломатериалов; изучение физико-химической сущности, назначения новых, а также традиционных технологических процессов;
- изучение технологических особенностей новых методов обработки стекла и художественно-декоративных изделий на его основе;
- изучение основного оборудования, инструмента и оснастки для обработки художественных изделий из стекла.
- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных способов и соответствующих условий обработки, правильного выбора материалов, регулирования параметров проведения технологических процессов;

- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию традиционных и перспективных технологических процессов и операций, связанных с обработкой стекломатериалов и изделий на их основе;

- существо и назначение новых, обрабатывающих и формообразующих процессов, основные типы технологического оборудования, применяемого для реализации данных процессов;

- основные принципы новых способов обработки стекла и изделий на его основе.

Обучающийся должен **уметь**:

- использовать полученные знания о новых технологических способах художественной обработки стекла и стеклоизделий для грамотного управления процессами их получения и обработки;

- осуществлять правильный выбор необходимого технологического процесса, оборудования и инструмента для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественных изделий;

- осуществлять выбор необходимой современной материальной базы для решения поставленных задач;

- определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции;

- осуществлять художественно-производственное моделирование проектируемых объектов в реальные изделия, обладающие художественной ценностью;

- исследовать причины брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению;

- планировать и проводить эксперимент по заданной методике, проводить обработку результатов и оценивать погрешности, составлять описание проводимых исследований и анализировать их результаты; выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; готовить данные для составления обзоров, отчетов, публикаций (при выполнении научной работы); составлять отчет по выполненному заданию;

- проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров.

Обучающийся должен *владеть*:

- законами фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции;
- навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии стекла и изделий на его основе;
- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, определения свойств сырья и продукции;
- способностью решать профессиональные задачи в области подготовки и реализации художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства.

Основная литература

1. Гуляян, Ю.А. Технологии стекла и стеклоизделий. Изд. 2-е, перераб. и доп. /Ю.А. Гуляян. – Владимир: Транзит-ИКС. 2015. – 712 с.
2. Гуляян, Ю.А. Физико-химические основы технологии стекла: учеб. пособие / Ю.А. Гуляян. – Владимир: "Транзит ИКС", 2008. – 736 с.
3. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки / В.Ю. Пирайнен; под. ред. Ю.П. Солнцева. - СПб.: Химиздат, 2008. – 480 с.

Дополнительная литература

1. Гуляян, Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гуляян. – Владимир, Транзит – Икс, 2003. – 480 с.
2. Шелби, Дж. Структура, свойства и технология стекла / Дж. Шелби; пер. с англ. Е.Ф. Медведева. – М.: Мир, 2006. – 288 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (раздел "Основы технологии стекла и ситаллов") / Ю.К. Щипалов, Г.П. Комлева, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. – 160 с.

2. Электронная образовательная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=683>

3.5. Основы термической обработки материалов

Цели освоения дисциплины:

- изучение основных тепловых процессов и аппаратов в технологии художественных изделий на основе керамики и стекла;
- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для поиска резервов снижения энергетических затрат, оптимизации тепловых процессов;
- ознакомление с научно-технической информацией по изучаемой тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физико-химические свойства высокотемпературных материалов при различных режимах термической обработки, способы их регулирования;
- устройство и принципы функционирования тепловых аппаратов и агрегатов;
- принципы оптимизации термической обработки полуфабрикатов и готовых изделий для снижения энергетических затрат;
- возможности теплового воздействия на материалы для регулирования их промежуточных и окончательных свойств.

Обучающийся должен **уметь**:

- проводить материальные и тепловые расчеты аппаратов для грамотного выбора основного теплового агрегата, вспомогательного оборудования;
- использовать полученные теоретические знания для обоснованного подбора режима термической обработки материалов и модифицирования их свойств;

- определять свойства материалов, прошедших термическую обработку, с помощью различных физико-химических методов;
- проводить необходимый качественный и количественный анализ для выбора необходимого оборудования для получения изделий с заданными свойствами.

Обучающийся должен *владеть*:

- методами теоретического и экспериментального исследования физико-химических свойств веществ и материалов в зависимости от химического состава и термического воздействия;
- приемами, необходимыми для подбора необходимого оборудования для обеспечения определенной технологии;
- приемами осуществления термической обработки материалов с целью придания итоговому изделию заданных свойств;
- методами определения необходимых параметров аппаратов и выбора вспомогательного оборудования.

Основная литература

1. Левченко, П.В. Расчеты печей и сушил силикатной промышленности: учебное пособие для вузов: перепечатка с изд. 1968 г. / П.В. Левченко. - Изд. 2-е, стер. – М.: Альянс, 2007. - 366 с.

2. Роговой, М.И. Теплотехническое оборудование керамических заводов: учеб. для техникумов пром-ти строит. материалов / М.И. Роговой. – М.: Стройиздат, 1983. - 368 с.

Дополнительная литература

1. Тихи, О. Обжиг керамики / О. Тихи; под ред. Л.В. Соколовой. - М.: Стройиздат, 1988. – 344 с.

2. Мазуров, Д.Я. Теплотехническое оборудование заводов вяжущих материалов: учеб. для техникумов промышленности строительных материалов / Д.Я. Мазуров. – М.: Стройиздат, 1975. – 288 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Овчинников, Н.Л. Тепловые процессы и агрегаты в обжиге строительных материалов и изделий / Н.Л. Овчинников, Л.Н. Овчинников; Иван. гос. хим.-

технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 97 с. Режим доступа - <https://www.isuct.ru/e-lib/ru/node/689>.

2. Овчинников, Н.Л. Сушка и обжиг в кипящем слое: учеб. пособие / Н.Л. Овчинников, Л.Н. Овчинников, С.В. Натареев; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 107 с. Режим доступа - <https://www.isuct.ru/e-lib/ru/node/458>.

3. Косенко, Н.Ф. Химическая технология вяжущих материалов и изделий на их основе. Воздушные вяжущие вещества: учеб. пособие / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 220 с. Режим доступа - <https://www.isuct.ru/e-lib/ru/node/767>.

4. Электронная образовательная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=684>

3.6. Основы технологии художественной обработки стекла и керамики

Цели освоения дисциплины:

- изучение основополагающих принципов химии и технологии керамики на основе различных сырьевых материалов;
- ознакомление с современными технологиями производства керамических материалов и художественных изделий на их основе;
- изучение физикохимии процессов, протекающих в ходе получения керамики и производства керамических изделий, и их дальнейшего использования;
- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных составов шихт, правильного выбора сырьевых материалов и соответствующих условий обработки, регулирования параметров проведения технологических процессов;
- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы технологии вяжущих материалов, технологические схемы их производства и аппаратурное оформление; состав и свойства вяжущих материалов;
- физико-химические процессы, происходящие при получении, гидратации и твердении различных вяжущих материалов, и факторы, обуславливающие основные принципы технологии художественной керамики, технологические

схемы ее производства и аппаратурное оформление; состав и свойства керамических материалов;

- физико-химические процессы, происходящие при подготовке сырьевых материалов, при подготовке шихты для производства различных видов керамики, процессы, происходящие при формовании различными методами, сушке и обжиге керамических изделий, понимать влияние каждого из этих процессов на свойства керамических изделий;

- принципы оптимизации составов сырьевых смесей для их рационального использования; возможности воздействия на материалы для регулирования их свойств;

- методы экспериментального изучения физико-химических и технических свойств керамических материалов и изделий на их основе.

Обучающийся должен *уметь*:

- анализировать технологический процесс как объект управления;
- выбрать технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров;

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- контролировать соблюдение технологической дисциплины, контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

- исследовать причины брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению;

- планировать и проводить эксперимент по заданной методике, проводить обработку результатов и оценивать погрешности, составлять описание проводимых исследований и анализировать их результаты; выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; готовить данные для составления обзоров, отчетов, публикаций (при выполнении научной работы); составлять отчет по выполненному заданию;

- определять свойства керамических материалов различными физико-химическими методами и с помощью стандартных испытаний;

- проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ

для расчета технологических параметров;

- проектировать технологические процессы; разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива); использовать информационные технологии при разработке проектов;

- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

- участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации.

Обучающийся должен *владеть*:

- методами исследования и испытания физико-химических, физико-технических и потребительских свойств керамических материалов и изделий на их основе;

- навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии художественной керамики;

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, определения свойств сырья и продукции;

- способностью и готовностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

Основная литература

1. Химическая технология керамики и огнеупоров: учеб. для хим.-технол. специальностей вузов / под общ. ред. П. П. Будникова и Д. Н. Полубояринова. - М.: Стройиздат, 1972. - 552 с.

2. Сулименко, Л.М. Общая технология силикатов / Л.М. Сулименко. – М.: ИНФРА-М, 2004. - 335 с.

Дополнительная литература

1. Тихи, О. Обжиг керамики / О. Тихи; под ред. Л.В. Соколовой. - М.: Стройиздат, 1988. – 344 с.
2. Александрова, Т.В. Расчёты в технологии керамики: учеб. пособие / Т.В. Александрова, Д.В. Вахровский, Г.П. Козловская; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 76 с.
3. Козловская, Г.П. Материальные расчёты в технологии производства керамической плитки: учеб. пособие / Г.П. Козловская, Д.В. Вахровский, М.А. Смирнова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 104 с.
4. Основы технологий художественной обработки материалов по видам материалов: учеб. для вузов, обучающихся по направлению 656700 "Технология худож. обработки материалов" / под общ. ред. Б. М. Михайлова; Моск. гос. акад. приборостроения и информатики. – М., 2005. - 167 с.
5. Семериков, И.С. Основы технологии художественной керамики: учеб. пособие / И.С. Семериков. – Екатеринбург: УГТУ, 2006. - 264 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Александрова, Т.В. Расчёты в технологии керамики: учеб. пособие / Т.В. Александрова, Д.В. Вахровский, Г.П. Козловская; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 80 с.
2. Козловская, Г.П. Материальные расчёты в технологии производства керамической плитки: учеб. пособие / Г.П. Козловская, Д.В. Вахровский, М.А. Смирнова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 104 с.
3. Косенко, Н.Ф. Технический контроль в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий: учеб. пособие / под ред. Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2002. - 271с.
4. Электронная образовательная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=678>

3.7. Специальные технологии художественной обработки стекла и керамики

Цели освоения дисциплины:

- изучение физико-химических основ процессов производства художественного стекла и художественно-декоративных материалов на его основе;
- изучение технологических особенностей производства стекла и художественно-декоративных изделий на его основе (сырье, подготовка шихты, варка стекломассы, формование и отжиг стеклоизделий);
- изучение основного оборудования, инструмента и оснастки для производства художественных изделий из стекла;
- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных составов шихт, правильного выбора сырьевых материалов и соответствующих условий обработки, регулирования параметров проведения технологических процессов;
- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- теоретические основы производства стекла, художественно-декоративных материалов на его основе и изделий из них;
- специфику сырьевой базы для получения стекла и стеклоизделий;
- составы и свойства стекол, области их применения;
- принципы оптимизации составов шихт для их рационального использования; возможности воздействия на материалы для регулирования их свойств;
- физико-химические процессы, происходящие при подготовке шихты для производства стекла, процессы, происходящие при варке стекломассы, формовании различными методами и отжиге стеклоизделий, понимать влияние каждого из этих процессов на свойства стеклоизделий;
- методы экспериментального изучения физико-химических и технических свойств стекла и изделий на его основе.

Обучающийся должен **уметь**:

- анализировать технологический процесс как объект управления;
- выбрать оптимальный материал и технологию его обработки для изготовления готовых изделий;

- синтезировать художественные стекла и художественно-декоративные материалы на их основе;
- исследовать причины брака в производстве художественного стекла и разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению;
- планировать и проводить эксперимент по заданной методике, проводить обработку результатов и оценивать погрешности, составлять описание проводимых исследований и анализировать их результаты; выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; готовить данные для составления обзоров, отчетов, публикаций (при выполнении научной работы); составлять отчет по выполненному заданию;
- определять свойства стекол и материалов на его основе различными физико-химическими методами и с помощью стандартных испытаний;
- проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров.

Обучающийся должен *владеть*:

- способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических свойств стекла и изделий на его основе;
- навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, определения свойств сырья и продукции;
- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии стекла и изделий на его основе;
- способностью решать профессиональные задачи в области подготовки и реализации художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства.

Основная литература

1. Гуляян, Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гуляян. – Владимир: Транзит-ИКС. 2015. – 712 с.

2. Гулюян, Ю.А. Физико-химические основы технологии стекла: учеб. пособие / Ю.А. Гулюян. – Владимир: Транзит ИКС. 2008. – 736 с.

3. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки / В.Ю. Пирайнен; под. ред. Ю.П. Солнцева. – СПб.: Химиздат, 2008. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Шелби, Дж. Структура, свойства и технология стекла / Дж. Шелби; пер. с англ. Е.Ф. Медведева. – М.: Мир, 2006. – 288 с.

2. Гулюян, Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гулюян. – Владимир: Транзит – ИКС, 2003. – 479 с.

3. Справочник по производству стекла. Т. 1 / под ред. И.И. Китайгородского, С. И. Сильвестровича. – М.: Госстройиздат, 1963. – 1026 с.

4. Гулюян, Ю.А. Справочник молодого рабочего по производству и обработке стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гулюян. – М.: Высшая школа, 1989. – 224 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (раздел "Основы технологии стекла и ситаллов") / Ю.К. Щипалов, Г.П. Комлева, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. – 159 с.

2. Косенко, Н.Ф. Технический контроль в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий: учеб. пособие / под ред. Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2002. – 271 с.

3. Электронная информационная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=679>

3.8. Теоретические основы технологии обработки материалов

Цели освоения дисциплины:

- изучение физикохимии конденсированного состояния в системах тугоплавких веществ;
- привитие навыков приложения знаний, полученных в общетеоретических курсах, в химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;
- ознакомление с методами исследований различных веществ и систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- физико-химические свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов в различных агрегатных состояниях и способы их регулирования;
- принципы оптимизации составов тугоплавких неметаллических и силикатных материалов для их рационального использования в технологии; возможности воздействия на материалы для регулирования их реакционной способности;
- методы экспериментального изучения физико-химических свойств керамических, вяжущих, стекломатериалов и композитов на их основе.

уметь:

- "читать" диаграммы состояния двух- и трехкомпонентных систем, в том числе силикатных, для грамотного выбора составов материалов и их смесей;
- использовать полученные теоретические знания для обоснованного подбора технологических приемов обработки материалов и модифицирования их свойств;
- определять свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов с помощью различных физико-химических методов.

владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования физико-химических свойств тугоплавких неметаллических и силикатных веществ и материалов в зависимости от химического и фазового состава, строения и внешних воздействий.

Основная литература

1. Горшков, В.С. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений / В.С. Горшков, В.Г. Савельев, Н.Ф. Федоров. – М.: Высш. шк., 1988. – 400 с.
2. Физическая химия силикатов / под ред. А.А. Пашенко. - М.: Высш. шк., 1986. – 386 с.

Дополнительная литература

1. Бобкова, Н.М. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов / Н.М. Бобкова. – Беларусь: Высш. шк., 2007. – 301 с.
2. Гулоян Ю.А. Физико-химические основы технологии стекла / Ю.А. Гулоян. – Владимир: Изд-во "Транзит-ИКС", 2008. – 736 с.

3. Основы технологий художественной обработки материалов по видам материалов: учеб. для вузов, обучающихся по направлению 656700 "Технология худож. обработки материалов" / под общ. ред. Б.М. Михайлова. - М.: [Моск. гос. акад. приборостроения и информатики], 2005. - 167 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Косенко, Н.Ф. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учеб. пособие / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 244 с.

2. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по физической химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов / Ю.К. Щипалов; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 1989. – 91 с.

3. Косенко, Н.Ф. Физические методы исследования тугоплавких неметаллических и силикатных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Ф. Косенко, Т.В. Сазанова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. - 124 с. - URL: <http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=117&rid=564&filter=1>.

4. Электронная информационная среда университета <http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=676>

3.9. Технологическое проектирование стекла и керамики

Цели освоения дисциплины:

- разработка оптимальных технологических и организационных условий для изготовления эксклюзивных и художественно-промышленных изделий из керамики и стекла;

- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных способов и соответствующих условий обработки, правильного выбора материалов, регулирования параметров проведения технологических процессов;

- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- особенности технологических процессов обработки эксклюзивных и художественно-промышленных изделий, а также изделий народных промыслов из керамики и стекла;

- устройство и работу технологического оборудования и технологической оснастки;

- методы художественной отделки изделий, основы химико-физических процессов, механические свойства изделий;

- методы измерения и контроля технического состояния материалов.

Обучающийся должен *уметь*:

- разрабатывать технологические процессы изготовления эксклюзивных и художественно-промышленных изделий из керамических и стекломатериалов;

- выполнять ручную и механическую работу по изготовлению штучных изделий из керамики и стекла;

- использовать полученные знания о новых технологических способах художественной обработки стекла и стеклоизделий для грамотного управления процессами их получения и обработки;

- осуществлять правильный выбор необходимого технологического процесса, оборудования и инструмента для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественных изделий;

- осуществлять выбор необходимой современной материальной базы для решения поставленных задач;

- осуществлять художественно-производственное моделирование проектируемых объектов в реальные изделия, обладающие художественной ценностью.

Обучающийся должен *владеть*:

- навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, определения свойств сырья и продукции;

- способностью решать профессиональные задачи в области подготовки и реализации художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства;

- способностью к проектированию мелкосерийного производства художественных изделий и размещению необходимого оборудования в рамках выделенных производственных площадей.

Основная литература

1. Гулюян, Ю.А. Технологии стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гулюян. – Владимир: Транзит-ИКС, 2015. – 712 с.
2. Гулюян, Ю.А. Физико-химические основы технологии стекла. учеб. пособие / Ю.А. Гулюян. – Владимир: 'Транзит-ИКС, 2008. - 736 с.

Дополнительная литература

1. Гулюян, Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гулюян. – Владимир: Транзит – Икс, 2003. – 480 с.
2. Шелби, Дж. Структура, свойства и технология стекла / Дж. Шелби; пер. с англ. Е.Ф. Медведева. – М.: Мир, 2006. – 288 с.
3. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки / В.Ю. Пирайнен; под. ред. Ю.П. Солнцева. – СПб.: Химиздат, 2008. – 480 с.
4. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий / В.С. Севостьянов [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 432 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (раздел "Основы технологии стекла и ситаллов"): учеб. пособие/ Ю.К. Щипалов, Г.П. Комлева, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. - 159 с.
2. Комлева, Г.П. Основы проектирования заводов по производству тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учеб. пособие / Г.П. Комлева, В.Г. Комлев; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004. – 111 с.
3. Александрова, Т.В. Расчёты в технологии керамики: учеб. пособие / Т.В. Александрова, Д.В. Вахровский, Г.П. Козловская; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 76с.
4. Электронная информационная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=686>

3.10. Технология изготовления художественных изделий на основе тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

Цели освоения дисциплины:

- изучение технологии изготовления тонкой и грубой художественной керамики на основе различных сырьевых материалов;
- изучение физико-химических процессов, протекающих в ходе получения керамики и производства керамических изделий, и их дальнейшего использования;
- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных составов шихт, правильного выбора сырьевых материалов и соответствующих условий обработки, регулирования параметров проведения технологических процессов;
- теоретическая и практическая подготовка студентов в области художественной обработки материалов на основе стекол и стеклоизделий;
- изучение истории развития художественного стеклоделия в человеческом обществе;
- применение основ цветоведения и учения о форме изделий применительно к художественным изделиям на основе стекла;
- изучение технологии изготовления художественных изделий из бесцветного, окрашенного и глушеного стекла;
- изучение способов и приемов декоративной обработки стеклоизделий после их выработки;
- изучение основного оборудования, инструмента и оснастки для декоративного оформления художественных изделий из стекла и керамики;
- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы и стадии технологии изготовления художественных изделий на основе тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, технологические схемы ее производства, теплотехническое и аппаратурное оформление; состав и свойства материалов;
- специфику сырьевой базы для получения керамических и стеклоизделий;

- принципы оптимизации составов сырьевых смесей для их рационального использования; возможности воздействия на материалы для регулирования их свойств;

- физико-химические процессы, происходящие при подготовке сырьевых материалов, при подготовке шихты для производства различных видов керамики, процессы, происходящие при формовании различными методами, сушке и обжиге керамических изделий, понимать влияние каждого из этих процессов на свойства керамических изделий;

- основы декоративной обработки стекла и стеклоизделий, технологические особенности и параметры изготовления художественных изделий из стекла и их дальнейшей декоративной обработки термическими, механическими и химическими способами;

- различные виды художественных изделий из стекла;

- виды красителей, глушителей, силикатных красок и эмалей, препаратов жидкого золота и других материалов для получения художественных изделий из стекла;

- методы экспериментального изучения физико-химических и технических свойств керамических и стекломатериалов и изделий на их основе.

Обучающийся должен *уметь*:

- анализировать технологический процесс производства художественных изделий;

- выбрать оптимальный материал и технологию его обработки для изготовления готовых изделий;

- выбрать технологический процесс декоративной обработки материалов с указанием технологических параметров для получения качественной продукции;

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- исследовать причины брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению;

- планировать и проводить эксперимент по заданной методике, проводить обработку результатов и оценивать погрешности, составлять описание проводи-

мых исследований и анализировать их результаты; выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; готовить данные для составления обзоров, отчетов, публикаций (при выполнении научной работы); составлять отчет по выполненному заданию;

- определять свойства керамических и стекломатериалов различными физико-химическими методами и с помощью стандартных испытаний;

- проводить обработку информации с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров;

- проектировать технологические процессы; разрабатывать проекты (в составе авторского коллектива); использовать информационные технологии при разработке проектов;

- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.

Обучающийся должен *владеть*:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

- методами исследования и испытания физико-химических, физико-технических и потребительских свойств керамических и силикатных материалов и изделий на их основе в зависимости от химического и фазового состава, способов получения, технологических параметров и внешних воздействий;

- навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии художественной керамики и стекла и изделий на их основе;

- способностью решать профессиональные задачи в области подготовки и реализации художественно-промышленного единичного и мелкосерийного производства.

Основная литература

1. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки: учеб.

для вузов всех специальностей, изучающих технологию худож. обработки материалов / В.Ю. Пирайнен; под ред. Ю. П. Солнцева. – СПб.: Химиздат, 2008. – 480 с.

2. Сулименко, Л. М. Общая технология силикатов / Л.М. Сулименко. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 335 с. - ISBN 5-16-002109-4.

Дополнительная литература

1. Шелби, Дж. Структура, свойства и технология стекла / Дж. Шелби; пер. с англ. Е.Ф. Медведева. – М.: Мир, 2006. – 288 с.

2. Химическая технология керамики: учеб. пособие для вузов по специальности "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов" / под ред. И. Я. Гузмана. – М.: ООО РИФ "Стройматериалы", 2003. – 493 с.

3. Гуляян, Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гуляян. – Владимир: Транзит-Икс, 2003. – 479 с.

4. Справочник по производству стекла. Т. 1 / под ред. И.И. Китайгородского, С. И. Сильвестровича. – М.: Госстройиздат, 1963. – 1026 с.

5. Гуляян, Ю.А. Справочник молодого рабочего по производству и обработке стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гуляян. – М.: Высш. шк., 1989. – 224 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1 Александрова, Т.В. Расчёты в технологии керамики: учеб. пособие / Т.В. Александрова, Д.В. Вахровский, Г.П. Козловская; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 80 с.

2 Козловская, Г.П. Материальные расчёты в технологии производства керамической плитки: учеб. пособие / Г.П. Козловская, Д.В. Вахровский, М.А. Смирнова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 104 с.

3 Козловская, Г.П. Материальные расчёты в технологии фарфора: учеб пособие / Г.П. Козловская, Н.В. Филатова, М.С. Бутакова.; Иван. гос. хим. технол. ун.-т.- Иваново, 2014. – 195с.

4 Козловская, Г.П. Лабораторный практикум по технологии керамики: учеб. пособие/ Г.П. Козловская, Т.В. Александрова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004. – 60 с.

5 Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (раздел "Основы технологии стекла и ситаллов") / Ю.К. Щипалов, Г.П. Комлева, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. – 160 с.

6 Гулоян, Ю.А. Физико-химические основы технологии стекла: учеб. пособие / Ю.А. Гулоян. – Владимир: Транзит ИКС, 2008. – 736 с.

7 Электронная информационная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=681>

3.11. Технология покрытий

Цели освоения дисциплины:

- изучение технологии изготовления различных типов покрытий для художественно-декоративных изделий из керамики, эмалированных цветных и драгоценных металлов на их основе;
 - ознакомление с составами и свойствами различных типов покрытий;
 - детальное изучение особенностей покрытий, области их применения и разновидностей.

В результате освоения раздела обучающийся должен *знать*:

- о свойствах и особенностях различных типов керамики, металлов для эмалирования художественных изделий;
- об основных приемах изготовления художественных изделий из керамики;
- об изучаемых материалах, их особенностях, областях применения, свойствах, технологиях изготовления, основных факторах, позволяющих получить высококачественную продукцию.

Обучающийся должен *уметь*:

- выполнять основные лабораторные операции;
- подбирать составы глазурей, ангобов, керамических красок для глазурования, ангобирования и декорирования изделий; эмалей и эмалирования цветных металлов;
- подбирать условия для получения материалов с заданными свойствами, в том числе и декоративно-художественными, и изучения их свойств.

Обучающийся должен *владеть*:

- навыками к составлению плана экспериментальной работы;

- навыками анализа полученных результатов, работе с учебной, научно-технической литературой.

Основная литература

1. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов / Ю.А. Щепочкина [и др.]. — СПб.: Лань, 2017. — 100 с.
2. Штейнберг, Ю.Г. Стекловидные покрытия для керамики: [монография]. / Ю.Г. Штейнберг. — Л.: Стройиздат, 1989. — 192 с.

Дополнительная литература

1. Керамические материалы / под ред. Г. Н. Масленниковой. — М.: Стройиздат, 1991. — 315 с.
2. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки / В.Ю. Пирайнен; под. ред. Ю.П. Солнцева. — СПб.: Химиздат, 2008. — 479 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Смирнова, М.А. Лабораторный практикум по химии пигментов: метод. указания / М.А. Смирнова, Т.В. Александрова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. — Иваново, 2010. — 35 с.
2. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (раздел "Основы технологии стекла и ситаллов") / Ю.К. Щипалов, Г.П. Комлева, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. — Иваново, 2005. — 160 с.
3. Электронная информационная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=688>

3.12. Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов

Цели освоения дисциплины:

- изучение основ технологии и технологического оборудования участков, цехов, заводов по производству керамики и стекла, а также художественно-декоративных изделий на их основе;
- приобретение навыков в подборе оборудования, оснастки для организации технологического процесса, размещении оборудования на территории

участка, цеха, завода по производству художественных изделий из керамики и стекла;

- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике.

В результате освоения раздела обучающийся должен *знать*:

- типы и конструкции оборудования, оснастку для художественной обработки керамики и стекла, иметь представление о тенденциях его дальнейшего развития, о взаимосвязи отдельных типов и групп оборудования между собой;

- устройство, принцип действия, характеристики основных типов технологического оборудования, инструмента и оснастки, а также возможности их использования для изготовления художественных изделий;

- преимущества и недостатки используемого оборудования.

Обучающийся должен *уметь*:

- использовать сведения об основных характеристиках оборудования при разработке технологии изготовления художественных изделий на основе керамики и стекла;

- выбрать оптимальный материал и технологию его обработки для изготовления готовых изделий;

- определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции;

- выбрать необходимое в технологии производства оборудование.

Обучающийся должен *владеть*:

- навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии стекла и изделий на его основе;

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, определения свойств сырья и продукции.

Основная литература

1. Борщевский, А.А. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: учебник для вузов / А.А. Борщевский, А.С. Ильин. – М.: Альянс, 2009. – 368 с.
2. Гуляян, Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гуляян. – Владимир: Транзит – Икс, 2003. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий / В.С. Севостьянов [и др.] – М.: ИНФРА – М, 2005. – 432 с.
2. Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии / В.С. Богданов [и др.]. – СПб.: Проспект Науки, 2010. – 624 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Овчинников, Н.Л. Тепловые процессы и агрегаты в обжиге строительных материалов и изделий: учеб. пособие / Н.Л. Овчинников, Л.Н. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 90 с.
2. Овчинников, Л.Н. Примеры расчета сушильного оборудования для химической и силикатной промышленности: учеб. пособие / Л.Н. Овчинников, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 162 с.
3. Электронная образовательная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=682>

3.13. Покрытия материалов

Цели освоения дисциплины:

- изучение основополагающих принципов химии и технологии производства керамических пигментов на основе различных сырьевых материалов;
- ознакомление с использованием керамических пигментов в технологии производства керамических материалов и художественных изделий на их основе;

- формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных составов пигментов, правильного выбора сырьевых материалов и соответствующих условий обработки, регулирования параметров проведения технологических процессов;
- изучение физикохимии процессов, протекающих в ходе получения пигментов и их дальнейшего использования;
- ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физико-химические процессы, происходящие при подготовке шихты для производства различных пигментов, процессы, происходящие при получении различными методами, обжиге пигментов, понимать влияние каждого из этих процессов на свойства пигмента;
- принципы оптимизации составов сырьевых смесей для их рационального использования; возможности воздействия на материалы для регулирования их свойств;
- методы экспериментального изучения физико-химических и технических свойств керамических материалов и изделий на их основе.

Обучающийся должен **уметь**:

- анализировать технологический процесс как объект управления;
- выбрать оптимальную технологию обработки материалов для изготовления готовых художественных изделий;
- определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции;
- определять свойства материалов различными физико-химическими методами и с помощью стандартных испытаний;
- использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;
- участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации.

Обучающийся должен **владеть**:

- методами исследования и испытания физико-химических, физико-технических и потребительских свойств керамических материалов и изделий на их основе;
- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии художественной керамики;
- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, определения свойств сырья и продукции.

Основная литература

1. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки: учеб. для вузов всех специальностей, изучающих технологию худож. обработки материалов / В.Ю. Пирайнен; под ред. Ю. П. Солнцева. – СПб.: Химиздат, 2008. – 480 с.
2. Пищ, И.В. Керамические пигменты / И.В. Пищ. – Минск: Вышэйш. шк., 1987. - 132 с.
3. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов: учеб. пособие / Ю.А. Щепочкина [и др.]. – СПб.: Лань, 2017. – 100 с.

Дополнительная литература

1. Керамические материалы / под ред. Г. Н. Масленниковой. – М.: Стройиздат, 1991. – 315 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Смирнова, М.А. Лабораторный практикум по химии пигментов: метод. указания / М.А. Смирнова, Т.В. Александрова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 35 с.
2. Электронная информационная образовательная среда университета <http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=757>

3.14. Технология обработки материалов

Цели освоения дисциплины:

- изучение технологии изготовления художественно-декоративных изделий из керамики, эмалированных цветных и драгоценных металлов;
- освоение инструмента и оснастки для художественной обработки материалов;
- ознакомление с современными технологиями художественной обработки материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные способы обработки керамических материалов;
- приемы нанесения декоративных покрытий с целью получения декоративно-художественных изделий;
- технологические приемы, применяемые в обработке материалов;
- способы изготовления художественных изделий.

Обучающийся должен *уметь*:

- сочетать научный и экспериментальный подход для решения поставленных задач;
- осуществлять выбор необходимой современной материальной базы для решения поставленных задач по технологии обработки декоративно-художественных изделий;
- использовать знание свойств декоративных покрытий и материалов на их основе для решения профессиональной деятельности: для разработки технологических схем производства декоративно-художественных изделий и путем комбинации различных факторов регулировать основные свойства материалов;
- проводить экспериментальные исследования физико-химических, технологических свойств материалов разных классов;
- определять и назначать технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции;
- применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления продукции;
- определять свойства различных типов материалов с помощью стандартных методик;

- проектировать технологические процессы; разрабатывать художественно-технологические проекты (в составе авторского коллектива); использовать информационные технологии при разработке проектов.

Обучающийся должен *владеть*:

- навыками выбора оптимального вида материала и способами его обработки для получения готового изделия;
- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологии обработки материалов;
- методологией эксперимента, планирования и обсуждения результатов опыта, постановки цели в исследованиях и выработки путей ее достижения;
- способностью и готовностью к освоению установок и методик для контроля технологического процесса и готового изделия.

Основная литература

1. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки / В.Ю. Пирайнен; под. ред. Ю.П. Солнцева. – СПб.: Химиздат, 2008. – 480 с.
2. Защитно-декоративные покрытия для керамики, стекла и искусственных каменных безобжиговых материалов / Ю.А. Щепочкина [и др.]. — СПб.: Лань, 2017. — 100 с.
3. Штейнберг, Ю. Г. Стекловидные покрытия для керамики: [монография] / Ю.Г. Штейнберг. – Л.: Стройиздат, 1989. – 192 с.

Дополнительная литература

1. Августиник, А.И. Керамика / А.И. Августиник. – Л.: Промстройиздат, 1957. – 487 с.
2. Буббико, Д. Керамика: техника, материалы, изделия / Д. Буббико; пер. с итал. Т. Н. Григорьева. – М.: Ниола-Пресс, 2006. – 128 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Смирнова, М.А. Лабораторный практикум по химии пигментов: метод. указания / М.А. Смирнова, Т.В. Александрова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 35 с.

2. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (раздел "Основы технологии стекла и ситаллов") / Ю.К. Щипалов, Г.П. Комлева, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. – 159с.

3. Электронная информационная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=763>

3.15. Художественное материаловедение

Цели освоения дисциплины:

- изучение ключевых понятий и физико-механических свойств вяжущих материалов, взаимосвязи технологии вяжущих материалов и архитектуры;
 - ознакомление с классификацией и основными характеристиками различных декоративно-отделочных материалов на основе вяжущих материалов;
 - постижение методики изготовления элементов архитектурных конструкций, применения декоративно-отделочных материалов на основе вяжущих материалов в строительстве и дизайне;
 - формирование способности и готовности применять полученные знания в профессиональной деятельности для грамотного использования декоративно-отделочных материалов на основе вяжущих материалов в архитектурном декоре;
 - обучение рациональному выбору и проведению процесса конструирования, связанного с изготовлением декоративно-отделочных материалов на основе вяжущих веществ;
- развитие навыков самостоятельной работы по созданию художественных изделий на основе вяжущих материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы технологии вяжущих материалов, состав и свойства вяжущих материалов;
- физико-химические процессы, происходящие при получении, гидратации и твердении различных вяжущих материалов и факторы, обуславливающие технические свойства затвердевших вяжущих и изделий на их основе;
- особенности создания готовых художественных изделий;
- методы получения художественных материалов для наиболее эффективного использования в декоре;
- виды и свойства декоративных вяжущих материалов.

Обучающийся должен *уметь*:

- осуществлять выбор необходимой современной материальной базы для решения поставленных задач;
- применять знания о свойствах материалов для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции;
- выбрать технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции;
- реализовать промежуточный и финишный контроль материала, технологического процесса и готовой продукции;
- выбирать технологический цикл для создания художественных изделий из разных материалов;
- определять свойства вяжущих материалов различными физико-химическими методами и с помощью стандартных испытаний;
- планировать и реализовать программы индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью.

Обучающийся должен *владеть*:

- методами исследования и испытания строительно-технических свойств вяжущих материалов в зависимости от химического и фазового состава, способов получения;
- способностью разработки технологических процессов обработки выбранных материалов; выбора оборудования, оснастки и специального оборудования для производства готовой продукции;
- навыками изготовления художественных ансамблей из материалов разных классов;
- способностью оценить художественную совместимость различных материалов.

Основная литература

1. Шмитько, Е.И. Химия цемента и вяжущих веществ / Е.И. Шмитько. – СПб.: Проспект Науки, 2006. – 206 с.
2. Баженов, Ю.М. Технология бетонных и железобетонных изделий / Ю.М. Баженов. – М.: Стройиздат, 1984. – 672 с.

Дополнительная литература

1. Сулименко, Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе: учеб. для вузов / Л.М. Сулименко. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. – 334 с.

2. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение): справочник /под ред. А.В. Ферронской. – М.: 2004. – 488 с.

3. Пирайнен, В.Ю. Материаловедение художественной обработки / В.Ю. Пирайнен; под. ред. Ю.П. Солнцева. – СПб.: Химиздат, 2008. – 480 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Косенко, Н.Ф. Химическая технология вяжущих материалов и изделий на их основе. Воздушные вяжущие вещества / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 220 с.

2. Электронная информационная среда университета
<http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=677>

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

4.1. Учебная практика

Практика студентов – обязательная составная часть основной образовательной программы высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

Целью практики является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, формирование и закрепление практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. В период практики осуществляется непосредственная реализация теоретической подготовки студентов в условиях, приближенных к их будущей профессиональной деятельности.

Основные виды практики:

- учебная;
- производственная, в том числе преддипломная.

Организация всех видов практик обеспечивает:

- непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с их уровнем подготовки;
- связь профессиональной деятельности с теоретическими основами обучения;
- последовательное расширение и усложнение формируемых у студентов умений и практических навыков по мере перехода от одного вида практики к другому;
- изучение организационной структуры предприятия (учреждения) и действующей в ней системы управления;
- закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных студентами по профилирующим дисциплинам;
- соединение образовательного процесса и практической профессиональной деятельности.

На практике студент должен научиться выбирать и обоснованно решать конкретные задачи в той области, где будет работать после окончания вуза,

а также хорошо зарекомендовать себя как будущего работника и повысить свою конкурентоспособность на рынке труда.

Основной целью *учебной* практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы. Данная практика проходит по окончании 1 курса в течение 2 недель на кафедре ТК и Н ИГХТУ.

Цели учебной практики:

- осознание социальной значимости своей будущей профессии;
- закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- приобретение профессиональных умений и навыков практической работы в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов";
- ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей профессии.

Учитывая тот факт, что к началу прохождения практики студент еще не приступил к изучению профильных дисциплин, она базируется на освоении материалов дисциплин: "История искусств"; "История стилей"; "Основы перспективы"; "Рисунок".

Приступая к выполнению учебной практики, обучающийся должен *знать*:

- художественные свойства скульптурных материалов;
- использование рисунка при разработке и эскизов моделей художественной продукции;
- стилевые и художественные особенности изделий;
- фактуры материала при создании современной художественной продукции.

Обучающийся должен *уметь*:

- создавать эскиз художественного изделия различного назначения;
- осуществлять выбор стиля для художественного изделия в зависимости от эстетических свойств.

Обучающийся должен *владеть*:

- основными приемами выполнения рисунка карандашом или пером;
- художественной базой для изготовления моделей.

В связи с этим учебная практика обычно включает:

- ознакомление с кафедрой ТК и Н, ее историей, профилями подготовки, спецификой будущей производственной и научной деятельности;
- выдача индивидуального задания, информирование о правилах оформления отчетов по практике, порядке их сдачи и защиты;
- просмотр фильмов, посвященных истории и производству различных видов материалов;
- экскурсии в научно-исследовательские лаборатории кафедры и вуза;
- по возможности экскурсии на предприятия;
- самостоятельное выполнение индивидуального задания, оформление отчета и сдача его на проверку;
- заслушивание отчетов по практике и их оценка.

Отчет по учебной практике должен содержать:

- титульный лист, на котором должны быть указаны сведения об образовательной программе, виде и форме прохождения практики, наименование организации, в которой студент проходил практику, фамилию и инициалы студента, фамилию и инициалы руководителей практики от ИГХТУ и профильной организации и место для их подписей, год;
- задание на практику с календарным планом;
- отзыв руководителя практики;
- аннотацию;
- содержание;
- индивидуальное задание (как правило, в виде реферата по заданной теме с иллюстрациями);
- информацию о просмотренных фильмах и презентациях, которая также должна отражать мнение студента о том, насколько интересно и полезно для него было ознакомление с естественно-научными и технологическими аспектами профиля;
- заключение;
- перечень источников информации, которые были использованы студентом при составлении отчета.

Объем отчета должен содержать 15–30 страниц.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Керамическая скульптура: Mitchell Grafton и Patricia Volk.
2. Керамика: Роман Халилов и Марина Глебова.
3. Керамика: Collin Lynch и керамика Amanda Joy Wells.
4. Керамика: Yvonne Ellen и Claudia Biehne.
5. Керамика: Katharin Morling и Vanessa Hogge.
6. Керамика: Maxime Ansiau и Matthew Chambers.
7. Керамика Niharika Hukku и Алиса Баллард.
8. Керамика: Yalonetskaya Elya и Lorraine Guddemi.
9. Керамика: Dinosaur Designs и Rory Dobner.
10. Керамика: Heather Rosenman и Steven Summerville.
11. Керамика: Martha Pachon Rodriguez и Kelly Garrett Rathbone.
12. Керамика: Наталья Сотс и Валери Хадида.
13. Керамика: мануфактура "LLADRO".
14. История развития гжельского фарфора.
15. История развития керамики.

4.2. Производственная практика

Цель ***производственной*** практики заключается в получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Продолжительность практики – 4 недели на 3 курсе и 4 недели на 4 курсе.

Практика может быть стационарной, выездной.

Сроки проведения практик регламентированы учебным планом.

До начала практики обучающийся обязан:

- согласовать с руководителем практики от кафедры адрес, контактные телефоны профильной организации, фамилию, имя и отчество, должность руководителя практики от организации и маршрут следования до места практики;
- принять участие в организационном собрании по вопросам прохождения практики на кафедре и на факультете;
- ознакомиться с программой практики, получить индивидуальное задание у руководителя практики, получить направление на практику;
- пройти медицинское обследование и получить медицинскую справку установленного образца (по требованию профильной организации);
- получить справку-допуск к секретным сведениям в спецотделе ИГХТУ в срок не менее чем за месяц до начала практики (по требованию профильной организации);

- иметь гарантийное письмо и/или оформленный договор на прохождение практики с профильной организацией (в случае самостоятельного выбора места практики).

Обучающийся обязан своевременно выехать на практику в день, указанный в направлении на практику, имея с собой:

- направление на практику;
- методические указания по практике и индивидуальное задание;
- страховой полис обязательного медицинского страхования;
- паспорт;
- две фотографии для пропуска;
- медицинскую справку (по требованию профильной организации);
- справку–допуск к секретным сведениям (по требованию профильной организации);
- трудовую книжку (если имеется);
- ИНН;
- страховое свидетельство государственного пенсионного страхования.

Обучающиеся могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае они представляют руководителю учебно-производственной практикой гарантийное письмо профильной организации о предоставлении места для прохождения практики.

При прохождении практики студент обязан:

- строго соблюдать установленные сроки практики;
- явиться (по прибытии на место практики) к руководителю практики от организации и получить указания о порядке прохождения практики;
- пройти инструктажи по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилам внутреннего трудового распорядка в профильной организации;
- строго соблюдать правила внутреннего распорядка, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, соблюдать трудовую дисциплину и правила внутреннего трудового распорядка организации (предприятия, учреждения);

- осуществлять сбор, анализ и обобщение материалов, выполняя программу практики и индивидуальные задания руководителя практики от университета (кафедры) и руководителя практики от организации (предприятия, учреждения), указанные в дневнике;

- регулярно вести дневник и составлять отчет по практике, представляя их для проверки руководителю практики от профильной организации не реже одного раза в неделю;

- по окончании практики получить отзыв-характеристику у руководителя практики от профильной организации, которая должна быть заверена печатью организации;

- отметить даты прибытия и убытия в направлении на практику согласно проездным документам;

- оформить отчет по практике.

Находясь на практике, надо максимально использовать предоставленную возможность для подробного изучения технологии производства, всех видов оборудования, структуры управления предприятием и др. Не должны остаться без внимания вопросы взаимоотношений в коллективе, охраны труда и окружающей среды, техники безопасности. Полезной является работа студента на рабочем месте или в качестве дублера.

При наличии на предприятиях, в учреждениях и организациях вакантных должностей студенты при их согласии могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. Допускается заключение со студентом, проходящим практику, гражданско-правового договора (договора подряда или оказания услуг) без зачисления в штат предприятия / учреждения.

В случае если профильной организацией срок практики по каким-либо причинам был изменен (обучающийся уехал с практики раньше установленного срока), студент обязан сообщить об этом руководителю практики от ИГХТУ, получить подтверждающий документ организации об изменении сроков практики, по возвращении в ИГХТУ явиться на кафедру для продолжения практики.

По возвращении обучающийся обязан:

- представить в установленный срок руководителю практики от кафедры оформленный отчет, дневник практики, отзыв-характеристику;

- представить финансовый отчет по практике в бухгалтерию (отчитаться по командировочным расходам) в случае оплачиваемой практики в срок, установленный бухгалтерией ИГХТУ;

- сдать зачет по практике на кафедре.

По итогам практики проводится аттестация на основе предоставления отчета практиканта и оценочного заключения (отзыва) профильной организации, где обучающийся проходил практику, или отзыва руководителя практики.

В отчет должны входить следующие разделы:

- титульный лист, на котором должны быть указаны сведения об образовательной программе, виде и форме прохождения практики, наименование организации, в которой студент проходил практику, фамилия и инициалы студента, фамилия и инициалы руководителей практики от ИГХТУ и профильной организации и место для их подписей, год;

- задание на практику с календарным планом;
- аннотация;
- содержание;
- введение, в котором отражаются цели и задачи практики, значимость продукции, которую выпускает предприятие;

- историческая справка о предприятии;
- ассортимент выпускаемой продукции;
- характеристика используемого сырья и топлива;
- описание технологии производства;
- основное и вспомогательное оборудование;
- склады;
- контроль производства, включая функции лаборатории и ОТК;
- виды брака;
- автоматизация и механизация производства;
- вспомогательные службы;
- индивидуальное задание;
- заключение;
- перечень источников информации, с которыми был ознакомлен студент в период прохождения практики и использовал при составлении отчета.

Объем отчета по производственной практике, включая преддипломную, составляет 60–100 с.

Форма контроля прохождения практики – дифференцированный зачет. Оценку по практике учитывают при подведении итогов успеваемости студента.

При оценке результатов практики учитывается количество и качество выполнения практикантами всех предусмотренных программой видов деятельности, а также качество оформления отчетной документации и своевременное представление ее на проверку.

Оценки по практике приравнивают к оценкам по теоретическому обучению и учитывают при подведении итогов общей успеваемости студентов, в том числе при назначении стипендии.

Студентов, не прошедших практику или не выполнивших программу практики по уважительной причине, приказом ректора ИГХТУ направляют на практику повторно по индивидуальному плану, как правило, в период студенческих каникул или в свободное от учебы время. Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие программу практики без уважительной причины, получившие отрицательную характеристику от руководства базы практики, неудовлетворительную оценку при защите отчета, считаются имеющими академическую задолженность, которую они должны ликвидировать в установленные деканом факультета сроки.

В случае невыполнения требований, предъявляемых к практиканту, он может быть отстранен от практики. Студент, отстраненный от практики, не выполнивший программу практики без уважительной причины и получивший неудовлетворительную оценку, подлежит отчислению из университета за невыполнение учебного плана как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном положением о порядке отчисления и восстановления обучающихся в ИГХТУ.

Если производственная, в том числе преддипломная, практика является по характеру научно-исследовательской, то порядок ее прохождения и отчетности аналогичен выполнению научно-исследовательской работы (см. п. 4.3).

4.3. Научно-исследовательская работа

Одним из эффективных путей повышения качества подготовки специалистов является научно-исследовательская работа (НИР). В соответствии с учебным планом ее выполняют в течение 1 семестра 4 курса.

Главные задачи НИР:

- активизация познавательной деятельности студентов и развитие творческих способностей и навыков самостоятельной работы;
- расширение кругозора в областях науки, техники, культуры и удовлетворение профессиональных интересов;
- вовлечение студентов в творческий поиск и приобщение к решению задач, имеющих практическое значение;
- установление связи между теорией и практикой.

НИР должна быть актуальной, иметь практическую значимость, содержать определенные элементы новизны.

Если студент серьезно занимается научными исследованиями на кафедре (или иной организации) и планирует защиту выпускной квалификационной работы научного профиля, то выполняемая НИР должна способствовать выполнению итоговой работы.

Процедуру выполнения НИР можно разделить на три основных этапа:

- предварительное изучение вопроса;
- планирование и проведение исследования;
- оформление и представление результатов.

Каждый этап обсуждается с преподавателем с целью корректировки, если требуется, направления исследования, выбора оптимальных методов, анализа промежуточных и итоговых результатов и их оформления.

Перед определением направления исследования студенту следует ознакомиться с тематикой научных работ кафедры, выбрать тему своего будущего исследования, обсудить суть предстоящей работы с преподавателем. На этом этапе целесообразно составление реферата с использованием свежей периодической литературы по избранной теме; в нем должно быть отражено состояние вопроса. После рассмотрения реферата и собеседования со студентом преподаватель предлагает план проведения НИР.

Цель НИР должна формулироваться кратко и предельно точно, затем она конкретизируется и развивается в задачах исследования.

В ходе проведения НИР и периодического обсуждения результатов с преподавателем часто вносятся корректировки в ранее намеченный план. Эта часть работы естественным образом накладывается на основной этап НИР – накопление и осмысление полученных данных.

В ходе работы оценивается освоение следующих способностей студента:

- применять научно-обоснованные методы планирования и проведения эксперимента;
- анализировать полученные результаты теоретических или экспериментальных исследований;
- самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.

По завершении экспериментальной работы студент составляет отчет.

Научный отчет включает в себя:

- изучение стилей и направлений в изобразительном искусстве;
- анализ специальной литературы, достижений отечественного и зарубежного искусств в соответствующей области знаний;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- исследование возможных технологий изготовления изделия определенной формы, выбранного цветового варианта;
- список использованной литературы.

Отчет по НИР позволяет студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебных, производственных практик и собственно НИР.

Объем отчетов может составлять 20–25 страниц, хотя строгих рамок здесь не существует.

На данном этапе контролируются:

- способность самостоятельно оценивать научные и прикладные результаты проведенных исследований;
- способность студента работать самостоятельно и в составе команды;
- готовность к сотрудничеству, толерантность;
- способность к профессиональной и социальной адаптации;

- способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- способность профессионально представлять и оформлять результаты научных исследований.

Работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями (см. п. 1.5.6).

Результаты НИР могут быть представлены на студенческой конференции или научном семинаре кафедры в виде доклада (см. п. 1.5.7), сопровождаемого показом слайдов, рисунков, схем, графиков и т.п. Во время публичного изложения работы преподаватели и студенты проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить:

- способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных научно-исследовательских работ;
- способность создавать содержательные презентации.

5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5.1. Выполнение выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельно выполненную письменную работу, содержащую решение задачи, либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности.

ВКР бакалавра должна отражать уровень фундаментальной и профессиональной подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов", приобретенные компетенции, а также умение применять полученные знания при выполнении конкретной задачи творческого характера.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и графиком учебного процесса. При ее подготовке могут быть использованы результаты текущей работы студента, в том числе курсовых работ и проектов по соответствующим дисциплинам.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного списка руководителем не позднее, чем за 5 месяцев до начала преддипломной практики. Студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним. Тема ВКР может быть предложена предприятием /организацией, с которым/ой университет имеет договор о сотрудничестве.

Для подготовки ВКР студенту назначают руководителя и консультантов (при необходимости).

В соответствии с темой руководитель ВКР:

- выдает студенту задание на преддипломную практику для сбора материала;
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения ВКР;
- рекомендует студенту учебную, научно-техническую, справочную, нормативно-техническую литературу и другие материалы по теме ВКР;
- проводит консультации по графику;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);

- оказывает помощь в составлении доклада и презентации;
- при необходимости после преддипломной практики вносит коррективы в задание на ВКР, и по личному заявлению студента на имя декана утверждается новая тема.

В обязанности консультанта входит:

- формулирование задания на выполнение соответствующего раздела по согласованию с руководителем ВКР;
- определение структуры соответствующего раздела;
- оказание необходимой консультационной помощи студенту при выполнении соответствующего раздела;
- проверка соответствия объема и содержания раздела заданию;
- принятие решения о готовности раздела, подтвержденного соответствующими подписями на титульном листе ВКР и на листе с заданием.

Определив тему квалификационной работы, студент вместе с руководителем в двухнедельный срок составляют план ее выполнения, а также заполняют бланк задания.

Для подбора материалов и выполнения отдельных разделов квалификационной работы студент может использовать время, отводимое на самостоятельную работу по отдельным дисциплинам, в период практики и лабораторных практикумов по отдельным дисциплинам.

По своему содержанию ВКР должна соответствовать видам профессиональной деятельности, заявленным в образовательной программе по направлению 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов".

По характеру представляемого материала ВКР может быть:

- производственно-технологической;
- научно-исследовательской.

Производственно-технологическая работа может быть посвящена разработке технологического процесса или отдельных операций производства того или иного художественного изделия, коллекции.

Структура производственно-технологической работы в основном такая же, как у курсового проекта (см. п. 1.5.9). Однако по содержанию имеются принципиальные отличия: в основных разделах подробно излагаются технология, физикохимия, контроль производства и прочие аспекты, относящиеся не только к са-

мому изделию, но и к производству вспомогательных изделий. Кроме того, работа должна содержать технико-экономический анализ, обоснование принятых решений с позиций экологии и охраны труда.

Научно-исследовательская квалификационная работа имеет традиционную для НИР структуру и содержание:

- введение с постановкой цели и обоснованием актуальности разрабатываемой проблемы;
- обзор литературы, отражающий современное состояние проблемы и заканчивающийся выбором методов, направлений и объектов исследования;
- экспериментальная часть, в которой описаны реактивы и материалы, применяемое оборудование, использованные методики и т.п.;
- результаты и их обсуждение;
- выводы;
- список использованной литературы.

Подготовка ВКР завершается студентом во второй половине 8 семестра в течение времени, отводимого на итоговую аттестацию. В работу могут быть включены данные, полученные студентом в рамках самостоятельной внеаудиторной работы в предшествующих учебных семестрах. Законченную работу сдают руководителю на проверку и рецензирование не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Объем квалификационной работы составляет 75-110 страниц текста, включая графики, рисунки, таблицы, список литературы. Правила оформления работы те же, что описаны в п. 1.5.

Титульный лист ВКР бакалавра, задание и график ее выполнения оформляют в соответствии с установленными правилами и бланками, представленными на сайте <http://tkn.isuct.ru>.

5.2. Подготовка и прохождение государственной итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации (ГИА) допускают обучающихся, не имеющих академической задолженности и в полном объеме выполнивших учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе по соответствующему направлению подготовки.

ГИА проводят государственные экзаменационные комиссии (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО. ГИА выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования, является обязательной.

ГИА проводят в форме защиты выпускной квалификационной работы. Защита ВКР – завершающий этап и обязательная часть итоговой аттестации.

Порядок подготовки и защиты ВКР подробно прописан в локальных нормативных актах ИГХТУ (Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра).

Защиту ВКР проводят в ГЭК в июне (в соответствии с календарным учебным графиком).

Не позднее, чем за два календарных дня до даты защиты студент представляет в ГЭК один экземпляр квалификационной работы в печатном виде, электронную версию ВКР и презентацию доклада на съемном носителе.

Руководитель ВКР дает письменный отзыв о работе обучающегося и проверяет на объем неправомерных заимствований. Внешняя рецензия ВКР не предусмотрена.

ВКР размещают в электронно-библиотечной системе ИГХТУ не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР. Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с действующим законодательством.

Время защиты работы бакалавра составляет не более 30 мин, в том числе до 15 мин на выступление студента. Графические и демонстрационные материалы представляют в виде презентации, планшетов, готового изделия. В случае необходимости графическая часть работы может быть представлена эскизами, выполненными на ватмане.

В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, соответствующие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Присвоение соответствующей квалификации выпускнику университета и выдачу ему документа государственного образца о высшем образовании осуществляют при условии успешного прохождения всех установленных форм государственных аттестационных испытаний.

Студент, не прошедший ГИА в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Студент должен представить в деканат факультета документ, подтверждающий уважительность причины его отсутствия. Декан факультета при необходимости формирует и согласовывает в установленном порядке дополнительное расписание государственных аттестационных испытаний.

Студента, не прошедшего государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", отчисляют из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившего обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения аттестации, не пройденной студентом.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливают в вузе на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении итоговой аттестации студенту решением кафедры устанавливается другая тема выпускной квалификационной работы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Положение о практике обучающихся. Положение размещено на сайте университета: <http://www.isuct.ru/education/orders>
2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации в Ивановском государственном химико-технологическом университете. Положение размещено на сайте университета: <http://www.isuct.ru/education/orders>
3. Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра. Положение размещено на сайте университета: <http://www.isuct.ru/education/orders>
4. Порядок организации самостоятельной работы студентов. Положение размещено на сайте университета: <http://www.isuct.ru/education/orders>
5. Александров, Е.М. Физико-химические основы материаловедения тугоплавких неметаллических и силикатных материалов / Е.М. Александров, Г.А. Ногтев; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004. – 159 с.
6. Александрова, Т.В. Расчеты в технологии керамики: учеб. пособие / Т.В. Александрова, Д.В. Вахровский, Г.П. Козловская; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 80 с.
7. Виноградова, Л.А. Основы технологии железобетонных изделий: учеб. пособие / Л.А. Виноградова, В.К. Катаргина, И.А. Копосов; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2016. – 227 с.
8. Козловская, Г.П. Лабораторный практикум по технологии керамики: учеб. пособие / Г.П. Козловская, Т.В. Александрова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004. – 60 с.
9. Козловская, Г.П. Материальные расчеты в технологии производства керамической плитки: учеб. пособие / Г.П. Козловская, Д.В. Вахровский, М.А. Смирнова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 104 с.
10. Козловская, Г.П. Материальные расчеты в технологии фарфора: учеб. пособие / Г.П. Козловская, Н.В. Филатова, М.С. Бутакова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 196 с.
11. Комлев, В.Г. Расчет теплотехнического оборудования и физико-химические основы тепловых процессов в технологии силикатного кирпича / В.Г. Комлев; Иван. гос. хим.-технол. академ. – Иваново, 1996. – 88 с.
12. Комлева, Г.П. Макроскопическое описание минералов и их диагностика: учеб. пособие / Г.П. Комлева; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2004. – 64 с.
13. Косенко, Н.Ф. Диаграммы состояния тугоплавких неметаллических и силикатных систем учеб. пособие / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. академ. – Иваново, 1995. – 164 с.

14. Косенко, Н.Ф. Инженерно-технологические расчеты в производстве вяжущих материалов и изделий из них / Н.Ф. Косенко, В.Г. Комлев; Иван. гос. хим.-технол. ин-т. – 1991. – 106 с.
15. Косенко, Н.Ф. Кристаллография и кристаллохимия / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2017. – 239 с.
16. Косенко, Н.Ф. Сборник задач и упражнений по физической химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. академ. – Иваново, 1997. – 104 с.
17. Косенко, Н.Ф. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учеб. пособие / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2010. – 244 с.
18. Косенко, Н.Ф. Физические методы исследования тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учеб. пособие / Н.Ф. Косенко, Т.В. Сазанова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 124 с.
19. Косенко, Н.Ф. Химическая технология вяжущих материалов и изделий на их основе. Воздушные вяжущие вещества: учеб. пособие / Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 219 с.
20. Косенко, Н.Ф. Химия и технология автоклавного ячеистого бетона / Н.Ф. Косенко, П.И. Моисеев; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 273 с.
21. Овчинников, Л.Н. Примеры расчета сушильного оборудования для химической и силикатной промышленности / Л.Н. Овчинников, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 162 с.
22. Овчинников, Н.Л. Сушка и обжиг в кипящем слое: учеб. пособие / Н.Л. Овчинников, Л.Н. Овчинников, С.В. Натарева; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 106 с.
23. Овчинников, Н.Л. Тепловые процессы и агрегаты в обжиге строительных материалов и изделий / Н.Л. Овчинников, Л.Н. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2014. – 90 с.
24. Статистическая обработка экспериментальных данных: метод. указания / сост. Г.П. Козловская, Т.В. Александрова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. – 44 с.
25. Технический контроль в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий: учеб. пособие / под ред. Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2002. – 271 с.
26. Технологические расчеты в производстве портландцемента с помощью

электронных таблиц EXCEL для WINDOWS: метод. указания / сост. Н.Ф. Косенко; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 1999. – 99 с.

27. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (раздел "Основы технологии стекла и ситаллов") /Ю.К. Щипалов, Г.П. Комлева, Н.Л. Овчинников; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2005. – 160 с.

28. Щипалов, Ю.К. Лабораторный практикум по физической химии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов / Ю.К. Щипалов; Иван. хим.-технол. ин-т. – Иваново, 1989. – 91 с.

29. Рабочие программы ООП 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов", профиль " Технология художественной обработки материалов ":

- Кристаллография и минералогия.
- Мастерство стекла и керамики.
- Материаловедение стекла и керамики.
- Новые технологии художественной обработки материалов.
- Основы термической обработки материалов.
- Основы технологии художественной обработки стекла и керамики.
- Специальные технологии художественной обработки стека и керамики.
- Теоретические основы технологии обработки материалов.
- Технологическое проектирование стекла и керамики.
- Технология изготовления художественных изделий на основе тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.
- Технология покрытий.
- Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов.
- Покрытия материалов.
- Технология обработки материалов.
- Художественное материаловедение.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	4
1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	5
1.1. Цели и задачи СРС.....	5
1.2. Организация самостоятельной работы	6
1.3. Виды самостоятельной работы	7
1.4. Рекомендации по организации аудиторной СРС	9
1.5. Рекомендации по организации внеаудиторной СРС.....	10
1.5.1. Общие положения	10
1.5.2. Подготовка к лекции, практическому и лабораторному занятию	12
1.5.3. Информационный поиск	15
1.5.4. Подготовка к тестовому контролю, контрольной работе и коллоквиуму	17
1.5.5. Подготовка к экзамену и зачету	18
1.5.6. Работа над рефератом.....	20
1.5.7. Работа над докладом	25
1.5.8. Составление презентации.....	28
1.5.9. Работа над курсовым проектом (курсовой работой)	29
1.6. Формы и критерии оценки СРС	34
2. ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ БАЗА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	40
2.1. Область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников	40
2.2. Программа бакалавриата.....	42
2.3. Формирование компетенций	42
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	46
3.1. Кристаллография и минералогия	46
3.2. Мастерство стекла и керамики.....	48
3.3. Материаловедение стекла и керамики.....	50
3.4. Новые технологии художественной обработки стекла и керамики	52
3.5. Основы термической обработки материалов.....	55
3.6. Основы технологии художественной обработки стекла и керамики	57

3.7.	Специальные технологии художественной обработки стекла и керамики	61
3.8.	Теоретические основы технологии обработки материалов	63
3.9.	Технологическое проектирование стекла и керамики	65
3.10.	Технология изготовления художественных изделий на основе тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	68
3.11.	Технология покрытий	72
3.12.	Оборудование для реализации технологии художественной обработки материалов	73
3.13.	Покрытия материалов	75
3.14.	Технология обработки материалов	78
3.15.	Художественное материаловедение	80
4.	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ	83
4.1.	Учебная практика	83
4.2.	Производственная практика	86
4.3.	Научно-исследовательская работа	91
5.	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	94
5.1.	Выполнение выпускной квалификационной работы	94
5.2.	Подготовка и прохождение государственной итоговой аттестации	96
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	99
	ОГЛАВЛЕНИЕ	102

Учебное издание

Филатова Наталья Владимировна
Косенко Надежда Федоровна

**Организация самостоятельной работы студентов,
обучающихся по направлению 29.03.04
"Технология художественной обработки материалов",
профиль "Технология художественной обработки
материалов"
(обще профессиональные и специальные дисциплины)**

Учебно-методическое пособие

Редактор В.Л. Родичева

Подписано в печать 28.02.2019. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 6,05. Тираж 50 экз. Заказ

ФГБОУ ВО "Ивановский государственный
химико-технологический университет"

Отпечатано на полиграфическом оборудовании
редакционно-издательского центра ФГБОУ ВО "ИГХТУ"
153000, г. Иваново, Шереметевский пр., 7