

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО «МГСУ»

_____ А.А.Волков

«_____» _____ 2014г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

261400 Технология художественной обработки

_____ материалов _____

Квалификация (степень) выпускника

_____ бакалавр _____

г. Москва
2014 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) обеспечивает нормативно-методическую базу освоения обучающимися общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавра 261400 «Технология художественной обработки материалов», а также с учетом потребностей регионального рынка труда и перспектив его развития.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению и профилю подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Миссия ОПОП ВО состоит в фиксации комплексной развернутой социальной нормы вузовского уровня по отношению ко всем основным содержательным и организационным параметрам ВПО по направлению 261400 «Технология художественной обработки материалов».

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2013г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ).

- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 261400 Технология художественной обработки материалов высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» декабря 2009 г. № 744.

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

Срок освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению 4 года. Трудоемкость освоения студентом ОПОП в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению 240 зачетных единиц, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Задачи подготовки по программе:

- разработка учебного плана, графика и содержательной части учебного процесса, обеспечивающих условия для развития у студентов личностных качеств на основе общекультурных (универсальных, общенаучных, социально-личностных, инструментальных и др.) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки

261400 «Технология художественной обработки материалов»;

- создание системы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний как основы для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на всех этапах их обучения в вузе;

- использование в рабочей документации критериев объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности;

- обеспечение единства в учебных планах и программах общероссийского пространства высшего образования по направлению подготовки бакалавра 261400 «Технология художественной обработки материалов»;

- обеспечение возможности оценки эквивалентности документов иностранных государств о высшем профессиональном образовании по направлению подготовки бакалавра 261400 «Технология художественной обработки материалов».

Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании. Для участия в конкурсном отборе для поступления на направление 261400 «Технология художественной обработки материалов» абитуриент предъявляет документы установленного образца о сдаче Единого государственного экзамена по математике, физике и русскому языку.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ по направлению подготовки бакалавра 261400 «Технология художественной обработки материалов»

2.1 Область профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности бакалавров включает: разработку и выбор современных материалов различных классов, технологий их обработки с учетом художественных закономерностей формирования готовой продукции, создание готовых художественных изделий.

2.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- художественная и техническая продукция, изготовленная из материалов различных классов (металлы и сплавы, дерево, керамика, камень, стекло, пластмассы, кость), обладающая функциональной значимостью, эстетической составляющей и новизной;

- технологические процессы (литье, обработка давлением, обработка резанием, поверхностная обработка, термическая обработка, химическая обработка, электрообработка, обработка лазером); 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 (сочетания размеров, форм, цветовых палитр).

2.3. Бакалавр по направлению подготовки 261400 «Технология художественной обработки материалов» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- художественно-производственная;
- научно-исследовательская;
- проектная;
- организационно-управленческая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4. Бакалавр по направлению подготовки 261400 «Технология художественной обработки материалов» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

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 и готовой продукции;

художественно-производственная деятельность:

- разработка художественных эскизов готовой продукции; выбор художественных критериев для оценки эстетической ценности готовой продукции, изготовленной из материалов различных классов; реставрация художественных объектов; изготовление художественных ансамблей из материалов разных классов; оценка художественной совместимости различных материалов;

научно-исследовательская деятельность:

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

проектная деятельность:

- проектирование художественно-промышленных объектов из материалов различных классов;
- разработка технологических параметров их обработки с учетом эстетических свойств объектов;
- проектирование участков и цехов для мелкосерийного производства;
- организационно-управленческая деятельность;
- организация выпуска мелкосерийных партий художественно-промышленной продукции;
- создание структурных специальных объединений; руководство работой малых коллективов, контроль их деятельности.

2.5. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- готов 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-1);
- способен понимать и следовать законам демократического развития страны (ОК-2);
- стремится к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- может критически оценить свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства их развития или устранения (ОК-3);
- понимает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4); владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-5);
- умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- осознает значение накопленных гуманитарных ценностей для сохранения и развития современной культуры страны (ОК-7);
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знает принципы и методы организации и управления малыми коллективами; способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-8);
- готов к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявляет уважение к людям, толерантность к другой культуре; готов нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-9);
- знает свои права и обязанности как гражданин своей страны; умеет использовать Гражданский кодекс Российской Федерации, другие правовые документы в своей деятельности;
- демонстрирует готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-10);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе,

соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);

- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-13).

Выпускник должен обладать следующими инструментальными компетенциями (ИК):

- понимает сущность и значение информации в развитии современного общества; знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией; умеет работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ИК-1);

- свободно владеет литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи; умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний (ИК-2);

- владеет одним из иностранных языков на уровне бытового общения; способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии (ИК-3);

- способен использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения заданного изделия (ИК-4);

- способен проводить литературный поиск и его обобщение с привлечением отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике, используя компьютерную технику (ИК-5);

- способен организовывать мелкосерийное производство и работу коллектива в этих условиях (ИК-6);

- способен выполнять экономические расчеты рентабельности единичного и мелкосерийного производства (ИК-7).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

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

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

- способен определить и назначить технологический процесс обработки материалов с указанием технологических параметров для получения готовой продукции (ПК-3);

- способен выбрать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий (ПК-4);

- готов к реализации промежуточного и финишного контроля материала, технологического процесса и готовой продукции (ПК-5);

- способен к освоению установок и методик для проведения контроля продукции (ПК-6);

художественно-производственная деятельность:

- способен к проектированию и созданию художественно-промышленных изделий, обладающих эстетической ценностью, к разработке проектированию художественных или промышленных объектов (ПК-7);

- способен к художественно-производственному моделированию проектируемых объектов

в реальные изделия, обладающие художественной ценностью (ПК-8);

- готов к выбору технологического цикла для создания художественных изделий из разных материалов (ПК-9);

- способен к реставрации художественных объектов с использованием современных методов физико-химического и художественного анализа (ПК-10);

- способен к выбору художественных критериев для оценки эстетической ценности готовых объектов (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

- способен к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта (ПК-12);

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

проектная деятельность:

- способен к проектированию участков и индивидуальных установок для мелкосерийного производства художественных изделий (ПК-14);

- способен к выбору и размещению необходимого оборудования в рамках выделенных производственных площадей (ПК-15);

- способен к созданию моделей художественно-промышленных объектов, технологий их обработки и систем оценки их качества (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

- способен к организации производственного процесса в рамках индивидуального и мелкосерийного производства (ПК-17);

- способен к организации и контролю работы коллектива по выпуску серийной художественной продукции в соответствии с трудовым законодательством (ПК-18).

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Основная образовательная программа бакалавриата предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- гуманитарный, социальный и экономический циклы;

- естественнонаучный цикл;

- профессиональный цикл;

и разделов:

- физическая культура;

- учебная и производственная практики и/или научно-исследовательская работа;

- итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения

и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Базовая (обязательная) часть цикла "Гуманитарный, социальный и экономический цикл" предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: "История", "Философия", "Иностранный язык".

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла предусматривает изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности".

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Московский государственный строительный университет»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавра по направлению

261400 «Технология художественной обработки материалов»

| № по порядку | НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИН | Всего часов теоретического обучения | Распределение часов по курсам и семестрам | | | | | | | | Трудоемкость в зачетных единицах |
|--------------|--|--|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | |
| | | | 1-й семестр | 2-й семестр | 3-й семестр | 4-й семестр | 5-й семестр | 6-й семестр | 7-й семестр | 8-й семестр | |
| Б.1. | Гуманитарный, социальный и экономический цикл | 1440 | 11 | 9 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 0 | 40 |
| <i>1б</i> | <i>Базовая часть</i> | <i>864</i> | <i>5</i> | <i>7</i> | <i>3</i> | <i>0</i> | <i>3</i> | <i>6</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>24</i> |
| 16.1 | История | 108 | | 3 | | | | | | | 3 |
| 16.2 | Философия | 108 | | | | | 3 | | | | 3 |
| 16.3 | Маркетинг и менеджмент | 108 | | | | | | 3 | | | 3 |
| 16.4 | Иностранный язык | 324 | 5 | 4 | | | | | | | 9 |
| 16.5 | Правоведение | 108 | | | | | | 3 | | | 3 |
| 16.6 | Культурология | 108 | | | 3 | | | | | | 3 |
| <i>1в</i> | <i>Вариативная часть</i> | <i>576</i> | <i>6</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>3</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>16</i> |
| | <i>Основная часть</i> | <i>396</i> | <i>5</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>3</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>11</i> |
| 1в.1 | Психология социального взаимодействия | 108 | | | | 3 | | | | | 3 |
| 1в.2 | Социология в строительной сфере | 108 | 3 | | | | | | | | 3 |
| 1в.3 | Хозяйственное и трудовое право | 72 | | | | | | | 2 | | 2 |
| 1в.4 | История технологии силикатных материалов | 108 | 2 | | | | | | | | 3 |
| <i>1дв</i> | <i>Дисциплины по выбору студента</i> | <i>180</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>5</i> |
| Б.2. | Математический и естественнонаучный цикл | 2268 | 9 | 14 | 14 | 9 | 4 | 3 | 3 | 4 | 63 |
| <i>2б</i> | <i>Базовая часть</i> | <i>1116</i> | <i>9</i> | <i>14</i> | <i>8</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>31</i> |
| 26.1 | Математика | 432 | 4 | 4 | 4 | | | | | | 12 |
| 26.2 | Информатика | 180 | | 3 | 2 | | | | | | 5 |
| 26.3 | Химия | 144 | 2 | 2 | | | | | | | 4 |
| 26.4 | Физика | 216 | 3 | 3 | | | | | | | 6 |
| 26.5 | Механика | 144 | | 2 | 2 | | | | | | 4 |
| <i>2в</i> | <i>Вариативная часть</i> | <i>1152</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>6</i> | <i>9</i> | <i>4</i> | <i>3</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>32</i> |
| | <i>Основная часть</i> | <i>792</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>6</i> | <i>9</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>4</i> | <i>22</i> |
| 2в.1 | Технология моделирования пространства и предметов | 72 | | | | 2 | | | | | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 2в.2 | Современные методы анализа силикатных материалов | 108 | | | | | 2 | | | | 3 |
| 2в.3 | Технология пигментов и красителей | 216 | | | 3 | 3 | | | | | 6 |
| 2в.4 | Силикаты в различных агрегатных состояниях | 288 | | | 3 | 4 | | | | | 8 |
| 2в.5 | Проектирование художественных изделий и компьютерный дизайн | 108 | | | | | | | | 4 | 3 |
| 2дв | Дисциплины по выбору студента | 360 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 10 |
| Б.3 | Профессиональный цикл | 3780 | 7 | 2 | 10 | 13 | 20 | 18 | 20 | 22 | 105 |
| 3б.т. | Базовая часть (техническая) | 936 | 0 | 0 | 3 | 0 | 8 | 10 | 2 | 4 | 26 |
| 3б.т.1 | Компьютерное проектирование в технологии художественной обработки | 108 | | | | | 3 | | | | 3 |
| 3б.т.2 | Метрология | 72 | | | | | | 2 | | | 2 |
| 3б.т.3 | Стандартизация и сертификация | 72 | | | | | | | 2 | | 2 |
| 3б.т.3 | Художественное материаловедение | 216 | | | | | 3 | 3 | | | 6 |
| 3б.т.4 | Покрытия материалов | 72 | | | | | 2 | | | | 2 |
| 3б.т.5 | Технология обработки материалов | 72 | | | | | | 2 | | | 2 |
| 3б.т.6 | Оборудование для реализации ТХОМ | 108 | | | | | | 3 | | | 3 |
| 3б.т.7 | Электротехника | 108 | | | 3 | | | | | | 3 |
| 3б.т.8 | Безопасность жизнедеятельности | 108 | | | | | | | | 4 | 3 |
| 3б.х. | Базовая часть (художественная) | 900 | 4 | 2 | 5 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 3б.х.1 | Рисунок | 144 | 2 | 2 | | | | | | | 4 |
| 3б.х.2 | Живопись и цветоведение | 180 | | | 2 | 3 | | | | | 5 |
| 3б.х.3 | Композиция | 108 | | | | 3 | | | | | 3 |
| 3б.х.4 | Скульптура и лепка | 288 | | | 3 | 3 | 2 | | | | 8 |
| 3б.х.5 | Дизайн | 72 | | | | | 2 | | | | 2 |
| 3б.х.6 | История искусств | 108 | 2 | | | | | | | | 3 |
| 3в | Вариативная часть | 1188 | 3 | 0 | 2 | 4 | 8 | 8 | 8 | 0 | 33 |
| 3в.т. | Основная часть (техническая) | 720 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 8 | 0 | 20 |
| 3в.т.1 | Основы технологии художественной обработки силикатных материалов | 216 | | | | | 3 | 3 | | | 6 |
| 3в.т.2 | Малые архитектурные формы | 144 | | | | | | | 4 | | 4 |
| 3в.т.3 | Организация и управление производством | 144 | | | | | | | 4 | | 4 |
| 3в.т.4 | Печи и сушила в технологии художественной обработки силикатных материалов | 216 | | | | | 3 | 3 | | | 6 |
| 3в.х. | Основная часть (художественная) | 468 | 3 | 0 | 2 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 13 |
| 3в.х.1 | Мастерство | 288 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 8 |
| 3в.х.2 | Теория теней и перспектив | 108 | 3 | | | | | | | | 3 |
| 3в.х.3 | Декоративные материалы в художественной обработке силикатных материалов | 72 | | | | 2 | | | | | 2 |
| 3дв | Дисциплины по выбору студента | 756 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 18 | 21 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| Б.4 | Физическая культура | 400 | | | | | | | | | 2 |
| Б.5 | Практики | 576 | | | | | | | | | 16 |
| | Учебная | 252 | | | | | | | | | 7 |
| | Производственная | 324 | | | | | | | | | 9 |
| Б.6 | Государственная аттестация | 504 | | | | | | | | | 14 |
| | итоговая | | | | | | | | | | |
| | Число часов учебных занятий | 8968 | | | | | | | | | 240 |

Бюджет времени

| курсы | Теоретическое обучение | Экзаменационная сессия | Учебная практика | Производственная практика | ГИА | Каникулы | Всего |
|--------------|------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|------------|-----------|------------|
| I | 34 | 6,3 | 2,7 | | | 9 | 52 |
| II | 34 | 6 | 2 | 2 | | 8 | 52 |
| III | 34 | 6 | | 4 | | 8 | 52 |
| IV | 28 | 4,7 | | | 9,3 | 10 | 52 |
| ИТОГО | 130 | 23 | 4,7 | 6 | 9,3 | 35 | 208 |

**Аннотации программ дисциплин направление подготовки
261400 «Технология художественной обработки материалов»**

Гуманитарный, социальный и экономический цикл

История

Методологические основы изучения истории. Сущность, формы, функции исторического знания. Методология и теория исторической науки. Источники и историография. Периодизация мировой и Отечественной истории. Зарождение и основные этапы становления российской государственности (IX-XV вв.). Восточные славяне в VI-VIII вв. Древнерусское государство. Феодалная раздробленность на Руси. Борьба с иноземными завоевателями в XIII-XV вв. Объединение земель вокруг Москвы. Российское государство в XVI-XVII вв. Русское государство в XVI в. Смутное время. Россия в XVII в. Российская империя в XVIII в. Реформы Петра I. Эпоха дворцовых переворотов. "Просвещенный абсолютизм" Екатерины II. Внешняя политика XVIII в. Россия в XIX начале XX в. Проблемы модернизации России в XIX - нач. XX в. Внешняя политика. Революционный кризис начала XX в. Советское государство в 1917-1941 гг. Создание Советского государства. Гражданская война. Новая экономическая политика (нэп). Образование СССР. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1930-е гг. Внешняя политика СССР в 1920-1930-е гг. СССР в 1941-1991 гг. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1945-1991 гг. Внешняя политика СССР. Новейшая история России (1992-2010 гг.) Социально-экономическое и политическое развития РФ в 1992-2010 гг. Стратегия социально-политического, экономического и культурного развития России до 2020 г. Внешняя политика Российской Федерации.

Философия

Предмет философии. Своеобразие философского знания. Философское знание как условие социальной, культурной компетентности. Учение о бытии. Учение о бытии – основание системно-целостного взгляда на мир. Основы теории познания, диалектика и логика. Сознание и познание. Диалектика и логика как способы формирования правильного мышления. Философское учение о человеке и ценностях. Проблемы существования человека в современном мире. Ценностный мир человека. Социальная философия. Общество как объект философского анализа. Техногенная цивилизация и альтернативы глобального развития.

Иностранный язык

Фонетика. Правила и техника чтения. Грамматика (морфология и синтаксис). Части речи. Существительное: множественное число, притяжательный падеж, артикль. Местоимение: личные, притяжательные, возвратные, указательные. Числительное: порядковое, количественное, дробное. Прилагательное и наречие: степени сравнения. оборот «имеется». Глагол (личные и неличные формы): система времен активного и пассивного залогов, согласование времен, модальные глаголы и их эквиваленты, фразовые глаголы, причастия, деепричастия, герундий, инфинитив. Строевые слова. Словообразование: аффиксация, конверсия. Структура простого предложения. Отрицание. Образование вопросов. Усложненные структуры (конструкции) в составе предложения. Структура сложного предложения. Лексика и фразеология. Базовая терминологическая лексика специальности «Строительство». Многозначность слов. Сочетаемость слов. Основные отраслевые словари и справочники. Основы деловой переписки. Письма. Анкеты. Чтение литературы по специальности. Виды чтения литературы по специальности. Аудирование. Восприятие на слух монологической речи. Говорение. Публичная монологическая и диалогическая речь.8. Аннотирование, реферирование. Перевод общестроительной литературы. Виды аннотирования, реферирования. Письменный перевод с иностранного языка литературы по специальности.

Правоведение

Основы теории государства и права. Понятие и сущность государства. Причины возникновения государства. Признаки государства. Формы государства. Понятие и источники права. Концепции правопонимания. Нормативное социальное регулирование. Понятие нормы права, признаки, структура. Нормативно правовой акт: понятие признаки, действие. Понятие системы права. Система права РФ. Понятие и структура правоотношений. Правонарушение и юридическая ответственность.. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Основы конституционного строя Российской Федерации. Конституция Российской Федерации. Особенности федеративного устройства РФ. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Основные положения российского гражданского права. Понятие и источники российского гражданского права. Имущественные и неимущественные отношения. Гражданский кодекс РФ. Субъекты гражданских правоотношений. Правоспособность, дееспособность. Содержание правоспособности. Ограничение дееспособности и признание гражданина недееспособным. Основные положения российского трудового права. Понятие и источники российского трудового права. Понятие трудового договора, его форма и сроки. Стороны трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Документы, необходимые для заключения трудового договора. Необоснованный отказ в приеме на работу и порядок его обжалования. Основания прекращения трудового договора, расторжение трудового договора по инициативе работника. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя. Прекращение трудового договора по обстоятельствам, независящим от сторон. Основные положения административного, семейного и уголовного права РФ. Понятие и источники российского семейного права. Институт брака. Понятие и источники российского административного права. Понятие административного правонарушения. Виды административных взысканий. Состав отдельных видов административных правонарушений. Понятие и источники российского уголовного права. Понятие преступления. Состав преступления. Виды уголовных наказаний. Обстоятельства смягчающие и отягчающие уголовное наказание. Состав отдельных видов уголовных преступлений.

Культурология

Предмет культурологии, её актуальность. Структура, состав и методы культурологии. Понятие культуры, её сущность и основные функции. Культурные универсалии. Язык и символы, культурные коды. Структура культуры. Культурные ценности и нормы. Типология культур. Первобытная культура. Зарождение религиозных верований. Культуры Древнего Востока. Культура Древней Греции. Демократия и право. Возникновение и развитие философии, истории, естествознания. Культура Древнего Рима в искусстве и архитектуре. Возникновение христианства. Культура средневековой Западной Европы: христианство как духовная основа культуры, научная мысль и образование. Культура европейского Ренессанса. Культура Руси, её изменение под влиянием крещения и монголо-татарского нашествия. Средневековая культура Индии, Китая, Японии. Культура Доколумбовой Америки. Культура мусульманского Востока. Культура эпохи Просвещения. Научная революция XVIIIв.: Художественные стили барокко, рококо, классицизм. Русская культура XVII-XVIIIвв. Стили каменного зодчества: «русское узорочье», «московское барокко». Культура эпохи петровских преобразований. Барокко и рококо в русской художественной культуре XVIII в. Русский классицизм. Развитие мировой культуры XIXв. Индустриальная революция. Урбанизация. Демократические тенденции в культуре. Художественные школы Европы XIX в. «Золотой век» русской культуры (XIX в). Архитектура русского ампира, эклектики. Литературное творчество и изобразительное искусство XIXв. Становление русской композиторской школы. Западная культура XXв. Научно-технический прогресс и его влияние. Массовая и элитарная культура. Эволюция экранной культуры в XX в. Модернизм и постмодернизм. Функционализм, структурализм, хайтек и постмодернизм в архитектуре. Проблема глобализации культуры. Русская культура на рубеже XIX-XX в - «Серебряный век» русской культуры. Культура советской России и постсоветского периода. Концепции «пролетарской культуры», культурная революция. Эстетика социалистического реализма. Развитие советской культуры в годы Великой Отечественной войны,

хрущевской «оттепели». Культура русского зарубежья. Деидеологизация культуры России в начале ХХІв. Особенности культуры постиндустриального и информационного общества. Индустрия досуга. Контркультура. Теории «глобальной культуры». Роль ЮНЕСКО в развитии и сохранении мировой культуры.

Психология социального взаимодействия

Введение в дисциплину «Психология социального взаимодействия». В поисках смысла: роль психологических знаний в организации и поддержании гармоничных отношений между людьми. Понятие личности в психологии. Два направления изучения личности: выделение и исследование личностных черт и типология личности. Три аспекта психического облика личности: 1) чего хочет личность, к чему она стремится? (направленность, установки, потребности, идеалы); 2) что может личность? (способности); 3) что закрепилось в качестве стержневых особенностей личности? (характер). Темперамент, как психофизиологическая основа личности. Я-концепция как результат особого рода активности - рефлексивной деятельности, направленной на самое себя. Две формы Я-концепции: Я-реальное и Я-идеальное. Мотивационная сфера и направленность личности. Содержание понятий мотива и мотивации. Мотивы и потребности. Реальнодействующие и смыслообразующие мотивы. Иерархия потребностей. Особенности психической самоорганизации. Личностные качества как психические ресурсы. Психологические аспекты постановки личных и карьерных целей и планирование их реализации с учетом индивидуальных возможностей субъекта. Понятие об общении в психологии как о процессе установления контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности. Разновидности общения: вербальное и невербальное, непосредственное и опосредованное, межперсональное и массовое, межличностное и ролевое. Три стороны общения. Процессы межличностной коммуникации (коммуникативная сторона общения). Основные коммуникативные барьеры в общении. Психология влияния. Убеждение – наиболее цивилизованный и психологически комфортный способ влияния. Психологически спорные эмоциональные способы воздействия: внушение, подражание, заражение. Манипуляции. Выбор стратегии влияния в зависимости от типа объекта воздействия. Особенности восприятия людьми друг друга (перцептивная сторона общения). Механизмы взаимопонимания в процессе общения: идентификация, рефлексия, эмпатия. Содержание и эффекты межличностного восприятия: эффект ореола, новизны, стереотипизации, первого впечатления. Технология самопрезентации. Формирование имиджа. Закономерности межличностного взаимодействия (интерактивная сторона общения). Виды взаимодействия: соперничество, сотрудничество, уступка, уклонение, компромисс. Конфликтное взаимодействие. Причины конфликтов: конфликтогены, личностные особенности субъектов взаимодействия. Структура и этапы развития конфликта. Способы преодоления разногласий. Организационная культура и ее функции. Типы организационных культур. Компоненты и уровни организационной культуры: поверхностный (поведение), срединный (нормы и ценности), глубинный (мировоззрение). Организация как формальная и неформальная структура. Руководство и лидерство. Типология лидеров. Психология власти. Видимые и невидимые источники власти. Способы (стратегии) реализации власти. Социально-психологические характеристики различных групп в организации: коллектив, структура, команда. Сфера эффективности командной работы. Личная эффективность в условиях командной работы: функциональные и командные роли. Формирование команды. Особенности поликультурного коллектива. Толерантность – как основа бесконфликтного взаимодействия в поликультурном коллективе. Этническая и социальная толерантность. Взаимодействие с иностранными партнерами. Элементы делового этикета.

Социология в строительной сфере

Социология как наука. Социология строительной сферы. Социология как наука. Применение социологического знания в строительной сфере. Формирование и функционирование городской среды. Социальные аспекты формирования и функционирования городской среды. Строительство – формирование среды жизнедеятельности. Институционализация строительной отрасли. Строительная отрасль как социальный институт. Строительные организации - типология

и структура. Социальное взаимодействие в строительной сфере. Социальное взаимодействие в строительной сфере. Социальные проблемы строительной отрасли. Использование качественных и количественных социологических стратегий при изучении строительной отрасли. Организация и проведение социологического исследования в строительной отрасли.

История технологии силикатных материалов

Понятие о силикатных материалах Основные виды силикатных материалов. Роль силикатных материалов в развитии общества. Место силикатной промышленности в народном хозяйстве страны. Характеристика основных видов сырья, используемого для производства силикатных материалов. Основные технологические стадии производства силикатных материалов. Основное оборудование для производства силикатных материалов. Понятие о вяжущих материалах. Классификация вяжущих материалов. Сырьевые материалы, используемые для производства вяжущих материалов. История создания вяжущих материалов от воздушных вяжущих (гипса и извести) до портландцемента. Роль отечественных ученых в развитии технологии производства вяжущих материалов. Понятие о стекле, его отличие от кристаллических тел. Виды стекла, выпускаемые промышленностью. Сырьевые материалы для производства стекла. История появления стеклоизделий. Научно-технический прогресс в технологии стекла. Понятие о ситаллах и технологии их производства. Роль отечественных ученых в развитии технологии стекла. Понятие о керамике. Основные виды керамических изделий. Развитие технологии производства керамики. Роль изобретения гончарного круга в развитии производства керамики. Сырье для производства керамики. Понятие об оксидной керамике и ее роли в науке и технике. Роль отечественных ученых в развитии технологии керамики.

Математический и естественнонаучный цикл

Математика

Определители второго и третьего порядка и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей третьего порядка разложением по строке (столбцу). Понятие об определителе n -го порядка. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Решение системы алгебраических линейных уравнений методом Гаусса, с помощью обратной матрицы, по формулам Крамера. Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное векторное и смешанное произведения векторов; их определения, основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач. Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение 2-х прямых. Уравнения плоскостей, и их взаимное расположение. Прямая в пространстве. Вывод уравнений прямой. Кривые и поверхности 2-го порядка; их канонические уравнения и построение. Функция одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Признаки существования пределов. Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва, их классификация. Производная функции, ее геометрический и механический смыслы. Правила дифференцирования. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Ролля, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции одной переменной на интервале. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной. Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные; их геометрический смысл. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков. Сложные и неявная функция нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определение, уравнения). Экстремум функции двух переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных

в замкнутой ограниченной области. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных (определения, вычисление, свойства). Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования, использование таблиц интегралов. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку. Определенный интеграл по отрезку (определение, основные свойства). Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Задача о массе геометрической фигуры, приводящая к понятию двойного, криволинейного, поверхностного и тройного интегралов. Основные свойства и вычисление. Геометрический смысл криволинейного интеграла по плоской кривой. Геометрический смысл двойного интеграла. Вычисление криволинейного интеграла и двойного интеграла. Приложения определенного интеграла по фигуре в геометрии и механике. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Задача Коши и теорема Коши для уравнений 1-го порядка. Общее и частное решения. Основные типы дифференциальных уравнений 1-го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения. Теоремы о структуре общего решения линейного однородного и линейного неоднородного уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение фундаментальной системы решений. Методы решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений (метод неопределенных коэффициентов, метод вариаций произвольных постоянных) Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости числовых рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременного ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Ортогональность функций на интервале. Ортогональность тригонометрической системы функций на интервале $[-\pi, \pi]$. Тригонометрический ряд Фурье. Коэффициенты Фурье. Достаточные условия сходимости ряда Фурье к порождающей функции Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье функций, заданных на произвольном интервале и на полуинтервале. Случайные события. Алгебра событий. Относительная частота. Классическое, геометрическое, аксиоматическое определения вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности и числовые характеристики. Обзор основных распределений (биномиальное, Пуассона, равномерное, показательное, нормальное распределения). Неравенство Чебышева. Закон больших чисел, теоремы Чебышева и Бернулли. Понятие о центральной предельной теореме. Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд, статистическая функция распределения, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения по выборке (состоятельность, несмещенность оценки). Отыскание доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии нормально распределенной случайной величины Обработка результатов измерений. Сглаживание экспериментальных зависимостей. Метод наименьших квадратов.

Информатика.

Основы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня. Обзор современных языков и систем программирования. Алфавит алгоритмического языка. Структура программы, форматы записи. Имена. Объекты данных. Операции и выражения. Встроенные математические функции. Метки и комментарии. Оператор присваивания. Ввод-вывод данных. Условные операторы. Операторы передачи управления. Операторные функции. Циклы. Массивы.

Программные компоненты. Основы работы с операционной системой и офисными приложениями. Краткие сведения о работе в современных операционных системах. Основы работы с текстовыми процессорами. Основы работы с электронными таблицами. Основы численных методов. Вычислительные методы решения основных алгебраических задач. Прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Методы вычисления собственных значений и собственных векторов матриц. Методы численного интегрирования. Методы решения нелинейных уравнений. Метод наименьших квадратов. Численные методы решения прикладных задач строительной отрасли. Краевая задача и ее численное решение. Задача об устойчивости сжатого стержня. Краевая задача для уравнения Пуассона. Задача Коши (задача с начальными условиями). Задача теплопроводности. Задача линейного программирования. Метод конечных элементов (на примере краевой задачи для обыкновенного дифференциального уравнения изгиба растянуто-изогнутой балки). Вычисление функций от матриц.

Химия.

Строение вещества. Введение. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Энергия активации химической реакции. Катализ гомогенный и гетерогенный. Химическое равновесие в гомогенных реакциях. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия. Растворы. Электролитическая диссоциация. Вода. Жесткость воды. Общие свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Дисперсные системы и коллоидные растворы. Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Коллоидные растворы. Коллоидное состояние вещества. Способы получения коллоидных растворов. Адсорбция в коллоидных растворах, образование мицеллы. Электрический заряд коллоидных частиц. Коагуляция коллоидов. Химия металлов. Металлы. Строение, свойства. Основы электрохимии. Коррозия металлов. Основы химии вяжущих. Понятие о вяжущих веществах. Воздушные и гидравлические вяжущие материалы. Общие закономерности получения вяжущих веществ. Значение обжига, высокой степени дисперсности при получении вяжущих. Процессы схватывания и твердения. Коррозия бетонов и меры борьбы с ней. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Основные понятия органической химии, используемые в химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Высокомолекулярные соединения. Основные понятия, способы получения. Свойства полимеров и их использование в строительстве.

Физика.

Физические основы механики. Предмет механики. Понятие состояния частицы в классической механике. Система отсчета. Способы описания движения материальной точки. Кинематика поступательного и вращательного движения твердых тел. Инерциальные системы отсчета. Решение основной задачи механики на основе законов Ньютона. Уравнения поступательного и вращательного движения твердого тела. Законы сохранения импульса, момента импульса. Механической энергии. Электричество и магнетизм. Электростатическое взаимодействие. Электростатическое поле. Электрический ток. Законы постоянного тока. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле проводников с током. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле. Колебания и волны. Механические колебания. Упругие волны. Электромагнитные колебания и волны. Сложение колебаний. Интерференция и дифракция волн. Волновая оптика. Квантовая физика. Фотоэффект. Тепловое излучение. Строение атомов и молекул. Излучение и поглощение энергии атомами. Молекулярная физика. Строение вещества в различных агрегатных состояниях. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории и

уравнение состояния идеальных газов. Законы термодинамики. Явления переноса.

Механика

Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Момент силы относительно точки и оси. Главный вектор и главный момент системы сил. Связь между главными моментами системы сил, вычисленными относительно двух различных точек. Пара сил. Теорема о сложении пар сил, расположенных в пересекающихся плоскостях. Теорема о приведении произвольной системы сил к одному центру. Необходимые и достаточные условия равновесия системы сил. Этот раздел на лекциях не рассматривается. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Методы определения положения центра тяжести. Распределённая нагрузка. Трение. Сила трения при покое и при скольжении. Равновесие тел при наличии трения. Основные понятия и задачи кинематики. Способы задания движения точки. Траектория, скорость и ускорение точки. Вычисление кинематических характеристик точки при различных способах задания её движения. Основные задачи кинематики твёрдого тела. Простейшие движения твёрдого тела. Распределение скоростей и ускорений точек тела при его простейших движениях. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Распределение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Способы определения положения мгновенного центра скоростей и его использование для определения скоростей точек плоской фигуры. Основные понятия и определения. Теорема сложения скоростей при сложном движении точки. Теорема сложения ускорений при сложном движении точки (теорема Кориолиса). Основные понятия динамики. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Относительное движение материальной точки. Движение материальной точки под действием восстанавливающей силы. Движение точки под действием восстанавливающей силы и силы сопротивления, пропорциональной первой степени скорости. Вынужденные колебания без учёта силы сопротивления. Механическая система. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Основные свойства внутренних сил. Теорема об изменении количества движения механической системы. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении кинетического момента механической системы относительно неподвижного центра и неподвижной оси. Работа и мощность силы. Потенциальная и кинетическая энергии. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движений абсолютно твёрдого тела. Вычисление кинетической энергии тела в указанных движениях. Основные уравнения кинестатики. Связи и их реакции. Возможные скорости и возможные перемещения. Число степеней свободы системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа 2-го рода.

Технология пигментов и красителей

Введение. Назначение и классификация пигментов. Определение пигментов. Неорганические и органические пигменты. Классификация пигментов. Химический состав пигментов. Природа поверхности неорганических пигментов. Дисперсность. Кристалличность. Цвет пигментов. Измерение цвета. Аддитивное и субтрактивное смешение цветов. Механизм цветообразования в пигментах. Методы синтеза пигментов. Кинетика и термодинамика процесса кристаллизации. Управление процессом кристаллизации. Измельчение и микронизация пигментов. Физико-химические основы производства ахроматических пигментов. Белые пигменты и наполнители. Черные пигменты. Серые пигменты. Физико-химические основы производства хроматических пигментов. Составы, свойства, технология получения пигментов. Пигменты в технологии цветных стекол и силикатных красок. Составы, свойства, технология получения пигментов. Пигменты в технологии керамических красок и глазурей. Составы, свойства, технология получения пигментов. Пигменты в технологии бытовых и художественных эмалей. Составы, свойства, технология получения пигментов. Физико-химические основы производства пигментов целевого назначения. Составы, свойства, технология получения термостойких пигментов.

Силикаты в различных агрегатных состояниях

Строение атома. Основы атомно-молекулярного учения. Электронная структура атомов и периодическая система химических элементов. Строение молекул и природа химических связей. Ионная, ковалентная связь. Поляризация молекул. Газы. Идеальный газ. Законы. Кинетическая теория газов. Теплоемкость. Реальные газы. Жидкости. Строение жидкости. Расплавы силикатов. Свойства расплавов – вязкость, поверхностное натяжение, смачивающая способность. Твердые тела. Строение кристаллических тел. Полиморфизм. Изоморфизм. Дефекты кристаллических структур. Стеклообразное состояние: строение, свойства. Закон действия масс. Константа равновесия, способы ее выражения. Максимальная работа реакции. Принцип динамического равновесия Ле-Шателье. Правило фаз Гиббса. Понятия фазы, компонента, степени свободы. Диаграммы состояния однокомпонентных систем (кремнезема, воды), двухкомпонентных систем общего типа, некоторых силикатных систем и сплавов металлов. Правило рычага. Процессы твердофазового взаимодействия: диффузия в твердых телах, механизм реакций. Процесс спекания: механизм, виды спекания. Процессы плавления и кристаллизации. Факторы, влияющие на скорость процессов, происходящих при получении тугоплавких материалов. Термодинамические процессы: обратимые и необратимые. Первое и второе начало термодинамики. Закон Гесса. Тепловой эффект реакции. Термодинамические функции. Силикаты. Классификация структур силикатов. Силикаты в твердом, жидком и стеклообразном состояниях. Силикаты в художественном материаловедении.

Профессиональный цикл

Компьютерное проектирование в технологии художественной обработки

Предмет компьютерное проектирование. Содержание и значение дисциплины “Компьютерное проектирование”. Предмет и метод дисциплины как теоретической основы компьютерного проектирования. Система стандартов ЕСКД. Стандарты единой системы конструкторской документации. Государственные стандарты. Теоретические основы получения изображений на чертеже. Получение изображения на чертеже. Хранение информации о чертеже прикладными программами. Проекция, способы проецирования объектов. Работа в системах автоматического проектирования AutoCad и аналогах. Точка. Прямая. Плоскость. Виды, разрезы, сечения. Рисование точек, прямых, плоскостей. Варианты видов, разрезов и сечений объектов. Виды изделий и виды конструкторской документации. Виды проектируемых изделий и требования к ним конструкторской документации.

Художественное материаловедение

Химическая связь Si-O и Si-O-Si. Химическая связь металлов в силикатах и оксидах. Силикаты в кристаллическом состоянии. Особенности кристаллического состояния вещества. Структура кристаллических силикатов. Структурная классификация силикатов по типу кремнекислородного мотива. Идеальные кристаллы. Реальные кристаллы. Расплавы силикатов. Особенности жидкого состояния вещества. Теории строения жидкости. Особенности силикатных расплавов. Зависимость степени ассоциации ионов от отношения O/Si и энергии связи "кислород-катион металла", влияние степени ассоциации на свойства силикатных расплавов: вязкость, поверхностное натяжение, смачивающую способность. Силикаты в высокодисперсном состоянии. Классификация силикатных дисперсных систем по агрегатному состоянию дисперсной среды и дисперсной фазы, по размеру частиц дисперсной фазы. Поверхностные явления и поверхностное натяжение. Адгезия и смачивание. Адсорбция. Агрегативная устойчивость и коагуляция силикатных в силикатных дисперсных системах. Структурно-механические свойства силикатных высокодисперсных систем. Правило фаз Гиббса и его применение при работе с диаграммами состояния. Методы построения диаграмм состояния. Диаграммы состояния однокомпонентных систем. Элементы строения однокомпонентных диаграмм состояния. Диаграмма состояния системы SiO_2 . Полиморфные модификации кремнезема - кварц, тридимит, кристобалит, характеристика их структуры и свойств. Последовательность и скорость фазовых превращений в системе SiO_2 и влияние минерализаторов на эти превращения. Изменение удельного объема материала при фазовых превращениях. Отклонения от равновесных состояний в системе SiO_2 Диаграммы состояния двухкомпонентных

систем. Основные типы диаграмм, элементы их строения и правила работы с ними. Правило рычага и его применение для количественных расчетов в двухкомпонентных системах. Твердофазовые реакции и их классификация. Термодинамика твердофазных реакций. Виды и механизм диффузии при твердофазовых реакциях и стадии, лимитирующие их скорость. Схемы диффузионных процессов на примере некоторых реакции в твердом состоянии. Теория Таммана-Хедвала. Спекание. Сущность, признаки и движущая сила процесса спекания. Виды спекания. Механизм твердофазового спекания по Френкелю и Пинесу, механизм других видов спекания. Роль кривизны поверхности на границе раздела «пора-твердое тело» при спекании. Градиент концентрации вакансий в твердом пористом теле. Кинетика процесса спекания. Коалесценция и критериальный размер пор по Гегузину. Роль вязкости и поверхностного натяжения жидкой фазы при жидкостном спекании. Факторы, влияющие на процесс спекания. Влияние спекания на структуру и свойства силикатных и других тугоплавких материалов. Плавление. Плавление как фазовый переход первого рода. Структурные изменения при плавлении. Предплавление и процесс кооперативного позиционного разупорядочения. Температура плавления и ее связь с теплотой плавления и изменением энтропии. Внутренние и внешние факторы, влияющие на температуру плавления. Тугоплавкие вещества. Специфика плавления кристаллических и аморфных тел. Основные положения теории цветности. Закономерности оптических свойств (прозрачности, цветности) в зависимости от кристаллохимического и фазового состояния силикатных материалов. Цветостойкость, пути улучшения качества и декоративных свойств силикатных материалов.

Технология обработки материалов

Основные определения. Классификация металлов. Технология художественного литья. Технология обработки давлением (пластическая деформация). Термическая обработка. Технология механической обработки. Технология соединения материалов. Классификация пород деревьев. Основы операций чистой обработки древесины. Операция резанием. Термическая обработка. Поверхностные и комбинированные виды технологической обработки древесины. Классификация и характеристика стекла. Механическая обработка стекла. Обработка ультразвуком. Термическая обработка. Химическая обработка. Определение керамики. Виды керамики. Общие сведения о процессах керамической технологии. Термическая обработка керамики. Поверхностные и комбинированные виды технологической обработки керамики. Ангобирование. Резерваж. Молетаж. Лощение. Глазурование. Огневая патинировка в окислительной и восстановительной среде. Обварная керамика. Метод цифровой деколи.

Оборудование для реализации ТХОМ

Оборудование складов и хранилищ. Машины и оборудование для приема и первичной обработки глинистого сырья. Глинорыхлитель, глинорезка, ящичный питатель, вальцы с быстроходным ребристым валком. Электромагнитные сепараторы. Конструкция, основные параметры и типы машин и оборудования для измельчения глинистого сырья, непластичных материалов и добавок. Щековые, конусные, валковые дробилки, дробилки ударного действия и бегуны. Шаровые, среднеходные, вибрационные мельницы, мельницы ударного действия и струйной энергии. Машины для сортировки и обогащения материалов. Грохоты, сепараторы, машины для промывки каменных материалов. Аппараты для очистки воздуха и газов от пыли. Оборудование для дозирования. Конструкция, основные параметры и типы питателей и дозаторов. Машины для перемешивания керамических масс и пресс-порошков. Классификация смесителей. Конструкции смесителей периодического и непрерывного действия. Смесители принудительного действия. Оборудование для смешивания и перекачивания шликера. Мембранный и червячный насос. Машины для растирания-смешивания керамических смесей. Классификация оборудования для пластического формования керамических масс. Конструкции и принцип действия шнековых ленточных прессов. Технологические комплексы для производства керамических изделий пластическим способом. Классификация оборудования для полусухого формования керамических масс. Конструктивные особенности и принцип действия прессового оборудования. Пресса с револьверными столами, с челочно движущимся столом и неподвижным столом. Конструкции и кинематические схемы коленно-рычажных прессов для изготовления керамических изделий.

Технологические комплексы для производства керамических изделий полусухим способом. Оборудование для формования и обработки технической керамики. Машины для формования изделий из керамического парафинированного шликера. Способы и оборудование для формования и обработки изделий из фаянса и фарфора. Оборудование для обезвоживания и сушки керамических материалов. Конструкции фильтров. Конструкции сушильных устройств. Классификация печей для обжига керамических материалов и изделий. Конструкции основных типов печей периодического и непрерывного действия: кольцевая, туннельная, щелевая. Схемы и установки для глазурования керамических изделий. Способы декорирования керамических изделий. Охрана труда и техника безопасности на керамических заводах. Оборудование для подготовки стекольной шихты. Оборудование для производства листового стекла флоат-способом. Оборудование для вертикального вытягивания листового стекла. Оборудование для подрезки и отломки листового стекла. Оборудование для прокатки листового и профильного стекла. Оборудование для производства мозаичных плиток. Оборудование для производства закаленного стекла и триплекса. Оборудование для производства стеклянных труб. Оборудование для производства оптического стекла. Оборудование для производства стеклотары. Оборудование для производства стеклоблоков и стеклопакетов. Выдувные стеклоформирующие машины. Охрана труда и техника безопасности на стекольных заводах. Совершенствование оборудования для подготовки глиняной массы: глинорастиратель, вальцы сверхтонкого измельчения. Совершенствование прессов для формования керамических изделий, туннельных сушилок, разгрузчиков. Совершенствование оборудования для художественной обработки стекла: гравирование, ультразвуковая обработка, полирование.

Рисунок

Введение. Инструменты и материалы. Начало работы над натюрмортом из керамического сосуда, плодов и драпировок. Компоновка и построение. Разбор тоном. Определение теневых пятен – собственных и падающих. Работа на светах полутонами. Постановка из геометрических тел. Компоновка, построение. Нахождение светоразделов и очертаний падающих теней геометрическим путём. Выполнение тональной растяжки от границ света и тени к рефлексу и от переднего плана к дальнему в падающих тенях.

Живопись и цветоведение

Введение. Цели и задачи курса. Материалы и инструменты, требующиеся для занятий живописью. Понятие цвета. Спектр и цветовой круг. Цвета тёплые и холодные. Натюрморт с керамическим сосудом и плодами. Построение. Разбор цветом. Цвета основные и производные. Правила смешения цветов. Цвет и тон в живописи. Натюрморт из трёх предметов, различных по тону и цвету на фоне драпировок. Техника а-ля-прима. Цвета контрастные и родственные (сближенные). Техника заливки. Смещение красок на листе. Натюрморт, составленный из драпировок, плодов, металлических предметов в холодных цветах. Техника по сухому. Цвета, полученные способом наложения. Изображение сложных по технике объектов. Рефлексы и их происхождение. Лиссировочные и кроющие краски. Некоторые приёмы, для изображения разных предметов и фактур. Прозрачность акварели. Замена тона интенсивностью цвета. Всего Возможности акварельной живописи. Смешенная техника. Сочетание заливок и лиссировок. Постановка с тыжкой и живыми цветами на фоне драпировок. Тёпло-холодные отношения. Ахроматические цвета. Их место в акварельной живописи. Гризайль. Законы однотонной живописи. Цвета, традиционно используемые для техники гризайль. Натюрморт, для техники гризайль. Чугунок с картошкой. Техника отмывки. Многофигурная постановка в тёплых тонах со стеклянной бутылкой. Сочетание разных фактур и тонов. Роль бумаги для акварельной техники. Экзотический натюрморт. Сочетание интенсивных цветов. Декоративный натюрморт. Композиционный отбор. Абстрагирование цвета ради достижения декоративного эффекта. Изобретение индивидуальной техники.

Композиция

Цели и задачи курса. Что такое композиция. Реалистическая и декоративная композиция. Формат в композиции. Где и какой лучше использовать. Пейзаж с видами природы. Понятие воздушной перспективы. Работа над эскизами. Городской пейзаж. Законы линейной перспективы. Геометрический и сюжетный центр в композиции. Роль цветового пятна. Эпический пейзаж или картина на историческую тему. Работа над эскизами. Пропорции человеческой фигуры, головы. Закрепление знаний в работе над набросками. Законы и стилизация декоративной композиции. Декоративный фриз. Орнамент в полосе. Понятие статики и динамики в композиции. Растительно-геометрический орнамент в квадрате. Закон равновесия. Орнамент в круге. Центробежная и центростремительная схемы в композиции. Открытость и замкнутость.

Дизайн

История дизайна. Зрительные образы и единое эстетическое восприятие предметного пространства. Форма и назначение предмета. Создание целостной предметной среды. Выбор места предмета в пространстве в соответствии с его назначением. Принцип системности в проектировании. Свойства и качество композиции в технике. Целостность формы. Подчиненность элементов. Композиционное равновесие. Симметрия и асимметрия. Статичность и динамичность. Единство характера формы. Оптимальные композиции в технике. Средства композиции в технике. Композиционный прием. Пропорции и пропорциональность. Масштаб и масштабность. Взаимосвязь и пропорции. Контраст. Нюанс и нюансировка. Метрический повтор. Ритм. Цветовая композиция. Оптические обманы и иллюзия зрения. Орнаменты и мозаики. Знаки вывески указатели. Суперграфика и реклама. Дизайн Web-страниц. Построение реалистичных изображений. Особенности восприятия изображений человеческим глазом. Основные модели освещения. Специальные эффекты. Прозрачность. Тени. Фактура материалы. Цвет. Алгоритм компьютерной графики. Пакеты программ для создания и редактирования графических образов. Назначение и возможности графических пакетов. Примеры образов, созданных с помощью компьютерной графики. Векторная и растровая графика. Обзор современных графических комплексов. Принцип системности в проектировании. Синтез решений. Модули и схемы поиска новых решений в конструировании. Методы синтеза идей.

История искусств

История искусства Древней Греции и Рима, ставшей основополагающей для Европейской культуры. Культуру Древней Греции принято делить на 3 периода – Архаический, Классический и Эллинистический. Этим периодам присущи характерные стилевые отличия. Эти периоды прослеживаются в архитектуре, скульптуре, живописи. Особенности архитектуры в Греции. Основные черты и этапы развития. Ордера, их названия и смена в разные периоды. Примеры великих произведений зодчества Греции. Особенности Греческой скульптуры в исторические периоды. Использование для украшения храмов. Разновидности. Период рассвета. Имена мастеров, дошедшие до нашего времени и лучшие образцы скульптуры. Стадии развития керамики. Вазопись, её разновидности. Высокий уровень технологической и художественной обработки керамики. Этапы развития живописи. Её разновидности. Происхождение и разновидности мозаики. Технологии, материалы, тематика. Особенности и стилистика ювелирных изделий. В чём выражается подражательность Римского искусства. Его сильные и слабые стороны. Временные этапы Римского искусства. Отличия и особенности. Чем обязана этрускам Римская культура. Ремёсла. Культ предков. Изобретение римлянами новых архитектурных форм. Каким новым для своего времени технологиям Рим обязан этим успехом. Особенности скульптуры. Подражательность и натурализм. Эволюция. Психологический портрет. Римский иллюзионизм, настенная роспись, портреты Фаюма. Керамика Рима. Разнообразие её использования. Овладение технологией художественной обработки цветного стекла. Мастерство римской мозаики. Многообразие тем и сюжетов. Разновидности и материалы, используемые для мозаики. Мастерство обработки слоистых камней. Камеи. Античное искусство, его значение и влияние на мировую культуру.

Малые архитектурные формы

Взаимосвязь материала, конструкции и архитектурной формы. Архитектурная форма как материальное воплощение художественного замысла, отражающее свойства строительных материалов и характер конструкции. Даются сведения о глубокой и разносторонней взаимосвязи материалов и архитектурной формы, осуществляемой через тектонику. Приводятся исторические сведения, раскрывающие эту взаимосвязь. Функциональное и эстетическое назначение малых архитектурных форм и их роль в ландшафтной архитектуре. Излагаются сведения о декоративном и функциональном назначении малых архитектурных форм, их эстетическом воздействии на человека. Основные понятия и архитектурные термины, связанные с малыми архитектурными формами. Даются основные сведения по используемым в ландшафтной и городской архитектуре терминам и понятиям, связанным с использованием малых архитектурных форм. Рассказывается о зонировании территории парков, дворов и скверов. Виды малых архитектурных форм. Малые архитектурные формы декоративного и утилитарного характера. Дается классификация малых архитектурных форм. Приводятся виды малых архитектурных форм декоративного и утилитарного назначения, объясняется их роль в ландшафтной архитектуре. Излагаются сведения об эволюции малых архитектурных форм в России и за рубежом. Материалы, используемые для изготовления определённых архитектурных форм. Даются основные сведения по конкретным видам материалов, которые используют для изготовления малых архитектурных форм. Виды малых архитектурных форм для внутренней отделки помещений. Виды малых архитектурных форм для оформления зданий. Гипсовая лепнина, ее виды и способы изготовления. Декоративные бетоны. Основные свойства и области применения. Виды малых архитектурных форм из декоративных бетонов. Излагаются сведения о широком использовании декоративных бетонов для изготовления всех видов малых архитектурных форм. Даются основные свойства декоративных бетонов. Приводятся данные по свойствам и области применения прозрачных бетонов и фибробетона. Основы производства малых архитектурных форм из декоративных бетонов. Излагается основы получения декоративных изделий из бетонов методом литья и методами вибрирования и вибропрессования. Керамические материалы. Виды малых архитектурных форм из керамики. Основы производства малых архитектурных форм из керамики. Стекло. Виды малых архитектурных форм из стекла. Основы производства малых архитектурных форм из стекла. Приводятся сведения о развитии малых архитектурных форм из стекла, их видах, области применения и основах технологии. Фонари. Витрины, витражи. Малые архитектурные формы из природного камня. Даются основные сведения об использовании камня для получения различных малых архитектурных форм. Рассказывается о современных тенденциях использования камня.

Печи и сушилка в художественной обработке силикатных материалов

Основные понятия термодинамики. Первый и второй закон термодинамики. Энергия Гиббса. Физико-химические процессы протекающие в печах и сушилках при производстве керамических изделий, физико-химические процессы протекающие в печах и сушилках при производстве стекла. Основы передачи теплоты конвекцией, теплопроводностью, излучением, внешний и внутренний теплообмен, теплообмен в агрегатах при изготовлении художественных изделий. Виды движения газов в печах и сушилках, уравнение Бернулли, виды напоров, потери напора на пути движения газов и их расчеты. Процессы при горении топлива. Устройства для сжигания топлива. Статьи прихода и расхода теплоты в тепловом балансе. Виды связи влаги с материалом. Движение влаги в процессе сушки. Кривые сушки. Классификация и основные свойства жаростойких и огнеупорных материалов. Сушилki для текучих, сыпучих и кусковых материалов. Сушилki для формованных изделий. Печи периодического действия. Однокамерные круглые печи (горны). Кольцевые и многокамерные печи. Печи непрерывного действия. Туннельные печи с непосредственным нагревом изделий и муфельные. Конвейерные печи: роликовые конвейерные печи для обжига тонкостенных изделий. Классификация стекловаренных печей. Горшковые печи. Ваннные печи периодического и непрерывного действия. Печи прямого нагрева, электрические и газо-электрические печи. Конструктивные элементы ваннных печей.

Мастерство

История развития стекла и стеклоизделий, происхождение витража, и различные техники изготовления витражей. Различные виды цветного и художественного стекла. Свойства и особенности цветного и художественного стекла. Инструменты и растворы для обработки стекла. Техника выполнения и необходимые материалы. Свинцовые или медные клеящиеся контуры. Цветные самоклеящиеся пленки. Растворимые красители для стекла и специальные контуры. Окрашивание витража и чистовая отделка после окрашивания. Пескоструйная обработка стекла. Кислотная обработка стекла. Изготовление трафарета и крепление его к стеклу. Изготовление узорчатого стекла «мороз». Исходные материалы и клеи. Термическая обработка и чистовая отделка стекла. Техника выполнения и необходимые материалы. Резка стекла: прямые и изогнутые линии, использование картонного шаблона, ломание деталей из стекла, детали круглой и овальной формы, детали с острыми углами, детали сложной формы. Абразивная обработка и шлифовка деталей из стекла, их точная подгонка. Окантовка деталей медной лентой. Раскладка деталей на картоне и точечная пайка. Пайка витража.

Теория теней и перспектив

Значение линейной перспективы в изобразительном искусстве, как одного из эффективных средств передачи пространства и ракурса. Виды перспектив. Перспектива с одной точкой схода. Рассмотреть характерные искажения. Способ, помогающий найти изначально одинаковые расстояния между предметами, удаляющимися в даль и сокращающиеся по мере удаления. Искажения прямоугольника в зависимости от расстояния до линии горизонта. Искажение окружности в перспективе . эллипс. Линейная перспектива с двумя точками схода. Параллелепипед . Изображение дома с крышей, окнами, дверями. Способ изображения окон в перспективном сокращении с помощью точки F3 и возможность изображения фасада в перспективном искажении с композицией любой сложности. Изображение совмещённых параллелепипедов. При изображении дома в виде букв Г или П, способ совмещения коньков. Правильное использование точек схода на горизонте. Способ изображения выносных деталей – балконов, крылец, навесов, башен, мезонинов. Правильный расчёт мелких деталей на фасаде – окон, колонн, сводов, арок. Перспектива улиц с домами разной этажности и величин окон. Расчёт правильного расположения деталей зданий со скрытым основанием или отдельными частями.