

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 10 » *марта* 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Добыча и обработка природного камня

направление подготовки:

54.03.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

Направленность программы:

«Арт-дизайн»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Технология машиностроения

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.02 ДЕКОРАТИВНО – ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. №10
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к. т.н., доцент



А. А. Стативко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

«29» февраля 2016 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ Дуюн Т. А.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«4» марта 2016 г., протокол № 3

Председатель: доцент _____ Герасименко В. Б.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-5	Способность владеть знаниями и конкретными представлениями об основах художественно-промышленного производства и основными экономическими расчетами художественного проекта, работать в коллективе, постановки профессиональных задач и принятию мер по их решению, нести ответственность за качество продукции	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предметную область дисциплины; - свойства горных пород; - классификацию и свойства цветного камня; - технологию и оборудование для добычи облицовочного камня; - приближенную, точную и фактурную обработки камня и применяемое оборудование; - инструменты, применяемые для обработки камня. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать работу распиловочных станков и подбирать инструмент для приближенной, точной и фактурной обработки камня. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями по добыче, приближенной, точной и фактурной обработке камня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Введение в ДПИ
2	История искусств
3	Пропедевтика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Проектирование
2	Основы производственного мастерства
3	Технология художественной обработки природных камней
4	Технологическое оборудование, оснастка и инструмент для художественной обработки металлов и камня

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	93	93
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	75	75
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Природный камень.					
	Происхождение. Понятие о горных породах и минералах. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы.	2	-	-	6
2. Горные породы как объект разработки. Свойства горных пород.					
		2	-	-	1
3. Цветной камень. Классификация и свойства					
		2	-	-	4
4. Разведка месторождений облицовочного камня.					
		1	-	-	4
5. Технология изготовления облицовочного камня.					
	Добыча блоков облицовочного камня. Механизированная добыча блоков из твердых пород. Механизированная добыча блоков из пород средней твердости. Обработка облицо-	2	-	-	4

	вочного камня.				
6. Приближенная обработка камня.					
		2	8	8	20
7. Точная обработка камня по форме. Абразивная обработка камня. Технология изготовления плит из блока.					
	Обработка блоков рамными распиловочными станками. Обработка блоков дисковыми распиловочными станками. Обработка блоков станками с гибким режущим органом.	2	4	4	10
8. Обработка камня способом скалывания.					
	Приближенная и точная обработки. Инструмент для обработки камня. Обработка камня способом раскалывания.	2	-	-	6
9. Фактурная обработка облицовочных изделий из камня.					
	Абразивные фактуры. Шлифование и копирование декоративного камня. Фактуры скалывания.	2	5	5	18
	ВСЕГО:	17	17	17	75

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-вочасов	К-во часов СРС
семестр №3				
1	Приближенная обработка камня.	Анализ работы рамных распиловочных станков с криволинейным движением пильной рамы. Анализ работы распиловочных станков с прямолинейным движением пильной рамы.	8	10
2	Точная обработка камня по форме.	Анализ работы отрезных алмазных кругов.	4	4
3	Фактурная обработка облицовочных изделий из камня.	Инструмент для фактурной абразивной обработки.	5	6
ИТОГО:			17	20

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №3				
1	Приближенная обработка камня	Обработка блоков рамными распиловочными станками. Обработка блоков дисковыми распиловочными станками, а также станками с гибким режущим органом.	8	8
2	Точная обработка камня по форме. Абразивная обработка камня. Технология изготовления плит из блока.	Универсальные фрезерные станки и алмазный инструмент для фрезерных станков.	4	6
3	Фактурная обработка облицовочных изделий из камня. Абразивные фактуры. Шлифование и копирование декоративного камня. Фактуры скалывания.	Изучение характеристик каменных облицовочных изделий.	5	6
ИТОГО:			17	20

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Природный камень.	<p>Происхождение природного камня. Приведите и объясните схему образования горных пород.</p> <p>Опишите образование магматических горных пород. Дайте понятие об интрузивных и эффузивных породах.</p> <p>Что такое осадочные горные породы? Опишите этапы образования осадочных пород.</p> <p>Что такое минерал и горная порода?</p> <p>Дайте понятие структуры и текстуры горных пород.</p> <p>Приведите классификацию магматических горных пород.</p> <p>Опишите глубинные массивные породы.</p> <p>Опишите излившиеся плотные породы.</p> <p>Опишите излившиеся пористые породы.</p> <p>Опишите осадочные горные породы.</p> <p>Опишите метаморфические горные породы.</p>
2.	Горные породы как объект разработки.	<p>Укажите основные свойства горных пород. Что такое шкала Мооса?</p> <p>Приведите классификацию горных пород по В. В. Ржевскому.</p> <p>Дайте понятие полируемости пород.</p>
3.	Цветной камень.	<p>Приведите классификацию цветного камня.</p> <p>Дайте характеристику мягким породам. Приведите примеры.</p> <p>Дайте характеристику средним породам. Приведите примеры.</p> <p>Дайте характеристику твердым породам. Приведите примеры.</p> <p>Охарактеризуйте группу кварца.</p> <p>Охарактеризуйте полевые шпаты.</p>
4.	Разведка месторождений облицовочного камня.	<p>Назовите основные этапы разведки месторождений облицовочного камня.</p> <p>В чем заключается пробная добыча блоков?</p> <p>Дайте понятие трещиноватости.</p>
5.	Технология изготовления облицовочного камня.	<p>Опишите сущность открытого способа разработки месторождений облицовочного камня.</p> <p>Опишите суть механизированной добычи блоков из твердых пород камня.</p> <p>Как осуществляется разделка монолитов на блоки?</p> <p>Опишите способы добычи блоков из пород средней твердости.</p> <p>Что собой представляет баровая камнерезная машина?</p> <p>Опишите принцип действия машин с рабочим органом в виде каната.</p> <p>Опишите машины, использующие эффект скалывания.</p> <p>Приведите технологическую схему обработки камня и дайте ей краткий анализ.</p>

6.	Приближенная обработка камня	<p>Что такое приближенная обработка камня?</p> <p>Опишите обработку блоков рамными распиловочными станками.</p> <p>Сделайте анализ работы рамных распиловочных станков с криволинейным движением пильной рамы.</p> <p>Опишите алмазный инструмент и устройства для его натяжения.</p> <p>Опишите обработку блоков дисковыми распиловочными станками.</p> <p>Опишите обработку блоков станками с гибким режущим органом (ленточные пилы).</p> <p>Приведите примеры канатных пил и укажите их назначение.</p>
7.	Точная обработка камня по форме	<p>Опишите обработку камня окантовочными станками.</p> <p>Опишите обработку камня универсальными фрезерными станками.</p> <p>Опишите алмазный инструмент для фрезерных станков.</p>
8.	Обработка камня способом скалывания	<p>Опишите приближенную обработку камня способом скалывания</p> <p>Опишите точную обработку камня способом скалывания</p> <p>Опишите инструмент для приближенной и точной обработки камня способом скалывания</p>
9.	Фактурная обработка облицовочных изделий из камня.	<p>Фактурная обработка облицовочных изделий</p> <p>Опишите требования, предъявляемые к фактурной обработке</p> <p>Опишите степени чистоты абразивной обработки</p> <p>Опишите инструмент для фактурной абразивной обработки</p> <p>Опишите процесс полирования декоративного камня</p> <p>Опишите фактуры скалывания</p> <p>Опишите изделия для наружной и внутренней отделки зданий</p>

5.2.Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрено учебным планом.

5.3.Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

РГЗ №1

1. Привести классификацию и описание цветного камня (укрупненно).
2. Приведите классификацию самоцветов с использованием шкалы Мооса. Приведите примеры их использования.
3. Рассмотрите технологию и оборудование для добычи блоков облицовочного камня на конкретном месторождении.
4. Опишите возможности и назначение окантовочных и фрезерных станков при осуществлении точной обработки камня.
5. Опишите технологию приближенной обработки камня скалыванием. Приведите конкретные размеры.
6. Опишите технологию точной обработки камня скалыванием. Приведите примеры.
7. Опишите технологию производства колотых изделий из камня.

8. Опишите технологию и оборудование для обработки твердых пород камня способом термического воздействия.
9. Рассмотрите фактурную обработку изделий из камня по архитектурно-декоративным и технологическим признакам.
10. Опишите технологию и инструменты, используемые при шлифовании поверхности камня.
11. Опишите процесс полирования декоративного камня и используемые инструменты.
12. Приведите классификацию фактур скалывания, способы их получения и используемые инструменты.

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Чирков А. С. Добыча и переработка строительных горных пород : учебник / Чирков А. С. - М.: Издательство Московского горного университета: 2005. – 623 с. с ил.
2. Добыча и обработка природного камня: практикум: учебное пособие / А. А. Стативко, Е. В. Шопина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 74с.
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016021911104527400000657190>
3. Капустинская И.Ю. Материаловедение в дизайне. Часть 1. Свойства материалов. Материалы на основе древесины. Природные каменные материалы. Материалы на основе металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Капустинская И.Ю., Михальченко М.С.— Электрон.текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2012.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12719>
4. Добыча и обработка природного камня: учебное пособие / А. А. Стативко, – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 180с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Орлов А. М. Добыча и обработка природного камня : учебник / Орлов А. М. - М. : Стройиздат, 1977. - 349 с.
2. Дроздова Г.И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дроздова Г.И.— Электрон.текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18258>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специализированные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации УК№6, №6 – Специализированная мебель, технические средства обучения: компьютер, проектор, проекционный экран.

Специализированная лаборатория в учебно-научно творческой лаборатории по изучению свойств и технологий обработки природного камня, оборудованная станками для обработки природного камня.

Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы – Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

На занятиях используется следующее *Лицензионное программное обеспечение:*

- Microsoft Windows 7, договор № 63-14к от 02.07.2014;

- Kaspersky EndPoint Security Стандартный Russian Edition 1000-1499 Node 1 year, договор № 29-16г от 13.07.2016

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 2 заседания кафедры от «14 » сентября 2017 г.

Добавить в п. 6.1. Основная литература

1. Стативко А. А. Добыча и обработка природного камня : методические указания к выполнению расчетно- графического задания для студентов направления бакалавриата 54.03.02 – Декоративно- прикладное искусство и народные промыслы Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова 2017 <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017113014152599100000651874>


Добавить в п. 6.2. Дополнительная литература

2. Ермаков М.П. Основы дизайна. Художественная обработка твердого и мягкого камня: учебное пособие — Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. <http://www.iprbookshop.ru/59403.html>

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений и дополнений


Рабочая программа без изменений и дополнений утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «25» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «07» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой



подпись, ФИО

Директор института



подпись, ФИО


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

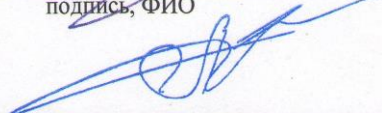
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «27» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой

Дуюн Т. А.

Директор института

Латышев С. С.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1.

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Занятия проводятся в виде лекций, проведения лабораторных, практических и самостоятельных работ. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов, что позволяет углубить и закрепить конкретные теоретические знания, полученные на лекциях.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к лабораторным занятиям.

Тема 1

Природный камень. Происхождение. Понятие о горных породах и минералах. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы.

Студент должен знать (что такое литосфера) происхождение природного камня. Уяснить понятия минерала и горной породы. Знать происхождение магматических, осадочных и метаморфических горных пород и иметь наглядное представление о схеме образования этих пород и иметь наглядное представление о схеме оборудования этих пород. При рассмотрении магматических горных пород обратить внимание на состав магмы и условия ее кристаллизации с последующим определением интрузивных (глубинных) и эффузивных (излившихся) пород.

Наглядное представление о магматических породах к которым относятся граниты, липариты, диориты, габбро, диабаз, базальт, сиенит дает химический состав.

При изучении интрузивных пород необходимо учитывать наличие и количество в них кремнекислоты, которая подразделяет их на кислые, средние, основные, ультраосновные и щелочные. Кислые породы характеризуются наличием цветных сегментов и светлой окраской, их основной представитель – гранит.

Эффузивные породы являются аналогами интрузивных как по химическому составу, так и по минералогическому составу. Необходимо обратить внимание на то, что образование осадочных горных пород связано с процессами выветривания, осадконакопления и диагенеза. Наглядное представление об этих процессах дает схема образования магматических, осадочных и метаморфических горных пород.

При изучении метаморфических горных пород надо представить процессы движения в земной коре осадочных и магматических горных пород, подвергающихся воздействию высокой температуры, давлению, а также газовых и водных растворов. Совокупность этих процессов, приводящих к изменению структурно-текстурных свойств горных пород, называется метаморфизмом. К метаморфическим породам относятся кварц, мрамор, полевые шпаты, слюда, пироксены.

Тема 2

Горные породы как объект разработки. Свойства горных пород.

При рассмотрении этой темы студент должен четко представлять и знать основные свойства горных пород, таких как твердость, вязкость, упругость, крепость, устойчивость, трещиноватость, обрабатываемость и другие. При изучении твердости студентам необходимо разобрататься с эталонами твердости, представляющими собой шкалу Мооса.

При изучении трещиноватости необходимо учитывать разделение горных пород на три вида: скальные, разрушенные и сыпучие горные породы. Для оценки трудоемкости обработки камня существует технологическая классификация, в основе которой лежит твердость основного минерала. Студентам необходимо знать, что по трудности обработки природные облицовочные породы делятся на твердые, средней твердости и мягкие. Говоря о полируемости следует помнить, что породы классифицируются на полируемые и не полируемые, причем каждой породе характерен предельный блеск.

Тема 3

Цветной камень. Классификация и свойства

Студенты должны уяснить различные методы классификации цветных камней: по условиям образования, по химическому составу, цвету и их цепкости. В 1920 году академиком А. Е. Ферсманом была разработана классификация камней, по которой они делились на ограночные (самоцветы) и поделочные (цветные). В 1973 году выделена третья группа – декоративно-облицовочные.

Студентам следует разобраться с делением ограночных (ювелирных) камней на четыре класса и поделочных на два класса. Кроме того, необходимо помнить, что классификация камней по области их применения нестабильна из-за все более широкого использования в различных областях промышленности. Студентам следует помнить, что для художественной промышленности самой удобной классификацией является минералогическая шкала твердости Мооса. Согласно шкале Мооса студенты должны знать деление всех камней на три группы: мягкие, средние и твердые породы и помнить, что эти группы характеризуются технологией обработки. Для всех трех видов пород необходимо уяснить виды, свойства, цвет и область применения природных камней.

Тема 4

Разведка месторождений облицовочного камня.

Студентам необходимо уяснить требования, предъявляемые к облицовочному камню, при выборе месторождения. Им нужно разобраться в чем заключаются поисковые работы, а также предварительная и детальная разведки. При пробной добыче блоков оценивается трещиноватость камня и для оценки камня с точки зрения его пригодности необходимо знать пространственную ориентацию трещин и их частоту расположения в массиве. Нужно иметь четкое представление о том, что размеры блоков природного камня для распиливания на облицовочные изделия зависят от способа их получения. Студентам надо разобраться со способами, используемыми при добыче камня: для пород средней твердости при помощи буроклиновых работ, камнерезными машинами с кольцевой фрезой или канатной пилой; для твердых - термогазоструйными аппаратами и комбинированными способами.

Тема 5

Технология изготовления облицовочного камня. Добыча блоков облицовочного камня. Механизированная добыча блоков из твердых пород. Механизированная добыча блоков из пород средней твердости. Обработка облицовочного камня.

Студенты должны знать задачи горного предприятия, производящего блоки камня, предназначенные для получения облицовочных изделий. Следует иметь в виду, что обычной для каменных карьеров является система разработки со сплошной выемкой массива, при которой полезное ископаемое разделяют на уступы, вырабатываемые специализированными машинами. Как правило используется открытый, а не подземный способ разработки. Студентам следует изучить две основные схемы разработки – «широтную» и «глубинную». Отдельно следует рассмотреть вопросы механизированной добычи блоков из твердых пород – обуривание перфораторами, при помощи ударных врубовых машин и термогазоструйного инструмента.

При изучении механизированной добычи блоков из пород средней твердости надо знать, что камни средней твердости довольно легко и скалываются, и обрабатываются резанием. Поэтому в процессе их добычи можно использовать оба способа. При этом следует учитывать, что при добыче камня средней твердости с помощью машин, использующих принцип резания, резание осуществляется либо резцами, либо зерновым абразивом. Студентам необходимо изучить конструкции и принцип работы машин с рабочим органом в виде кольцевой фрезы, машины с режущим органом в виде ценного бара и в виде каната, а также машин, использующие эффекты скалывания (ченнелеры). Студенты должны хорошо представить себе полную

технологическую схему обработки камня, а именно, приближенную, точную и фактурные обработки.

Тема 6

Приближенная обработка камня. Обработка блоков рамными распиловочными станками. Обработка блоков дисковыми распиловочными станками. Обработка блоков станками с гибким режущим органом.

Студентам следует знать, что приближенная обработка блоков доставляемых из карьера резанием (распиловка) является первой операцией технологического процесса. А оборудование, используемое для распиловки блоков, называется распиловочными станками, наибольшее распространение получили рамные станки и канатные пилы. Студентам необходимо разобраться с принципом работы и конструкцией станков с маятниковым движением пильной рамы, со сложной траекторией движения пильной рамы и с гибким режущим органом (канатные пилы).

Тема 7

Точная обработка камня по форме. Абразивная обработка камня. Технология изготовления плит из блока.

При изучении этой темы необходимо учитывать, что такая обработка камня резанием или скалыванием включает два основных вида – обрезку плит по размеру и изготовление архитектурных деталей из брусков, причем каждый из видов выполняют на специализированных станках со специнструментом. При этом станки для этой обработки резанием классифицируют по виду выполняемой ими операции. Студентам необходимо разобраться с принципом работы и конструкцией окантовочного и фрезерного станков, а также изучить алмазный инструмент, используемый для резания и профилирования камня на фрезерных станках. Помимо этого необходимо изучить рациональную технологию получения плит из блока и используемое при этом оборудование и его характеристики (ортогонально-фрезерный станок).

Тема 8

Обработка камня способом скалывания. Приближенная и точная обработки. Инструмент для обработки камня. Обработка камня способом раскалывания.

Камень, как любой хрупкий материал имеет меньшую прочность при скалывании. совершенствование абразивного инструмента в значительной степени вытеснило из общего технического процесса камнеобработки операцию скалывания, которая прочно сохранялась при изготовлении облицовочных изделий с фактурой «скалы», бортового камня и ограждений в садово-парковой архитектуре.

Студентам следует знать, что как и обработка камня резанием, способ обработки скалыванием подразделяется на приближенную, точную и фактурную обработки. Приближенная обработка включает разделение блоков на части с помощью клиньев, изготовление угловых камней и изготовление болванок для последующей обработки. Причем, для обеспечения правильного раскола блока в намеченной плоскости, она должна быть ослаблена путем бурения шпуров. Точная обработка используется только в случае изготовления деталей из твердого камня. Студентам следует помнить, что в процессе обработки профиля используют шаблоны.

Студентам также необходимо изучить последовательность операций обработки при изготовлении профиля переменного сечения. При изучении инструмента для обработки камня нужно разделять инструмент на две группы: для приближенной и точной обработки. Отдельно необходимо рассмотреть обработку твердых пород камня способом термического воздействия и термогазоинструменты для его осуществления.

При изучении обработки камня способом раскалывания нужно изучить работу колочных станков.

Тема 9

Фактурная обработка облицовочных изделий из камня. Абразивные фактуры. Шлифование и полирование декоративного камня. Фактуры скалывания.

Студенты должны научиться правильно, выбирать фактуру камня, т. е. характер обработки его лицевой поверхности. Для этого необходимо помнить требования, предъявляемые к фактурной обработке камня. При этом необходимо учитывать цвет камня, светлоту и рисунок камня.

Следует иметь ввиду, что при шлифовании камня, зернистость шлифующего инструмента постепенно уменьшается и можно получить высокую степень гладкости. Необходимо изучить конструкцию и принцип работы ручного шлифовального станка, а также станков мостового типа и шлифовально-полировального конвейера. Помимо этого студенты должны изучить абразивный и алмазный инструменты и их функции и маркировку. Что касается замыкающего процесса стадии абразивной фактурной обработки – полирования, что в результате его проведения поверхности камня придается совершенная гладкость, обладающая свойством отражать максимум света и предельного выявления цвета и рисунка.

Студентам необходимо изучить виды полирующего материала и, собственно, сам процесс полировки. При изучении фактур скалывания необходимо учесть, что различные их виды зависят от используемого инструмента. Студентам надо обратить внимание на основные показатели качества фактур.