

Лист программы  
обучения по дисциплине  
(Syllabus)



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/37

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Факультет архитектурно строительный  
Кафедра «Производство и стандартизация строительных материалов»

# **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)**

**«Гидроизоляционные и кровельные материалы»**  
для магистрантов специальности 6М073000 «Производство строительных  
материалов изделий и конструкций»

Павлодар

Лист утверждения  
программы обучения  
по дисциплине  
(Syllabus)



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/38

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан АСФ  
\_\_\_\_\_ Кудерин М.К.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

Составитель: к.т. н., профессор П.В. Корниенко  
Кафедра Производство и стандартизация строительных материалов

## **Программа обучения по дисциплине (Syllabus)**

### **«Гидроизоляционные и кровельные материалы»**

для магистрантов специальности 6M073000 «Производство строительных материалов изделий и конструкций»

Программа разработана на основании рабочей учебной программы,  
утверждённой «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

Рекомендована на заседании кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.  
Протокол №\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Станевич В.Т. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

Одобрена учебно-методическим советом архитектурно-строительного  
факультета «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г. Протокол № \_\_.

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Алдунгарова А.К. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

**1 Сведения о преподавателях и контактная информация**  
 Корниенко Павел Васильевич, к.т. н., доцент, профессор кафедры  
 «Производство и стандартизация строительных материалов» - лекции,  
 лабораторные занятия, СРСР, тел. \_\_\_\_\_

Приемные часы на кафедре (А- 266) по расписанию консультаций для группы.

**2 Данные о дисциплине**

Дисциплина будет изучаться в 1 семестре продолжительностью 15 недель. Общая трудоемкость дисциплины 75 часов, из них 30 часов отведено на занятия в аудитории и 45 часов – на самостоятельную работу магистранта (СРМ) по изучению дисциплины. Распределение аудиторного времени по видам занятий приведено в тематическом плане дисциплины.

**3 Трудоемкость дисциплины**

Семестр	Количество кредитов	Количество контактных часов по видам аудиторных занятий						Количество часов самостоятельной работы магистрантов		Формы контроля
		всего	лекции	практические	лабораторные	студийные	индивидуальные	всего	СРМ	
1	1	30	22,5	7,5	-			120	30	Экзамен
Всего										

**4 Цель и задачи дисциплины** - «Гидроизоляционные и кровельные материалы» - изучение технологии производства и применении гидроизоляционных и кровельных материалов, герметиков и мастик на основе полимеров и полимерно-битумных составов в строительных объектах. Фиброматериалы, состав, технология производства и область применения.

**5 Требования к знаниям, умениям и навыкам**

ознакомить обучающихся с исходными природными и искусственными органическими материалами и компонентами, на основе которых производят различные гидроизоляционные и кровельные материалы, которые используются в строительстве.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны **иметь представление:**

- о свойствах материалов которые используют в мягкой кровле и при организации гидроизоляции, строительных конструкций;
- о выборе исходных компонентов с учетом свойств, которыми должны обладать производимые материалы;

**знать:**

- классификацию изучаемых материалов с учетом их свойств и областей применения;
- принцип проектирования композиционных материалов на основе органических вяжущих;
- основы выбора органических связующих, наполнителей, пластификаторов для различных групп изделий в зависимости от применения их;
- основы подбора материалов с учетом условий эксплуатации:

**уметь:**

- проектировать технологические процессы производства необходимых групп изделий;
- оценивать качественные показатели свойств у материалов для различных условий эксплуатации в строительном объекте.

**приобрести практические навыки:**

- работы с технической и нормативной документацией на исходные материалы так и на производимые материалы, используемые в строительстве;
- по использованию приборов необходимых при определении качества материалов, обработке полученных данных и анализе их, с целью выбора оптимального решения.

**5 Требования к знаниям, умениям и навыкам**

Данная дисциплина читается параллельно с дисциплинами предусмотренными стандартом для первого года, необходимы знания по физике, химии, математике.

**7 Постреквизиты**

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины позволит осмысленно подходить к образованию изучая все дисциплины предусмотренные учебным планом специальности.

**8 Содержание дисциплины****8.1 Тематический план дисциплины**

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий очная			
		Лек	Прак..	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
1	Введение 1. Виды и свойства гидроизоляционных материалов 1.1. Классификация гидроизоляционных материалов	2	2	2	8
2	1.2. Виды и характеристики связующих 1.3. Свойства гидроизоляционных материалов	2	2	4	8
3	2. Технология жидких гидроизоляционных материалов 2.1. Пропиточная гидроизоляция	3		2	10

4	2.2. Проникающая (кольматирующая) гидроизоляция 2.3. Инъекционная гидроизоляция 2.4. Пленкообразующие составы	3		4	10
5	3. Технология пластично-вязких гидроизоляционных материалов. 3.1. Обмазочные составы	3		2	10
6	3.2. Мастичные герметики	3		4	8
7	3.3. Обмазочно-уплотняемые материалы	3		2	10
8	4. Технология упруго-вязких и твердых гидроизоляционных материалов. 4.1. Рулонные материалы	2	2	4	8
9	4.2. Пленочные гидроизоляционные материалы.	1		2	8
10	Профильные герметики. Штучные гидроизоляционные материалы.	0,5	1,5	4	10
ИТОГО		7,5	30	90	
22,5					

**9 Краткое описание дисциплины** представлено в виде тем по которыми будет излагаться материал с учетом выделенного времени.

## **10 Компоненты курса**

### **10.1 Перечень тем лекционных занятий**

#### **Тема 1** Введение.

Виды и свойства гидроизоляционных материалов. Классификация гидроизоляционных материалов. По физическому состоянию и внешнему виду в период использования гидроизоляционные материалы подразделяют:

- на жидкие, - пластично-вязкие, - упруго-вязкие и твердые.

Приводятся и другие виды классификаций.

**Тема 2** Виды и характеристики связующих. Свойства гидроизоляционных материалов. Приводятся: битумы, Битумно-резиновые связующие, Битумно-полимерные связующие. Полимерные связующие, Синтетические эластомеры. Рассматриваются эксплуатационных свойств материалов, по отношению к воде, механические свойства, деформативные, долговечность.

**Тема 3** Технология жидких гидроизоляционных материалов. Пропиточная гидроизоляция. Основы пропитки: при естественных условиях; с применением вакуумирования; с использованием горячее-холодных ванн;

С химическим превращением (кольматация); под давлением (Инъектирование). Материалы для пропитки: битумные (расплавы, эмульсии), полимерные составы.

**Тема 4** Проникающая (кольматирующая) гидроизоляция. Инъекционная гидроизоляция. Пленкообразующие составы. На основе битумов – лаки, битумно-полимерные сплавы, полимерные лаки и краски: Этиоловые, перхлорвиниловые, поливинилацетатные, эпоксидные

композиции, полиэфирные составы. Фенолформальдегидные смолы, кремний органические краски, грунтовочные составы.

**Тема 5** Технология пластично-вязких гидроизоляционных материалов.

Обмазочные составы. Пасты, технология приготовления, мастики, классификация, требования к ним. Виды кровельных гидроизоляционных мастик.

**Тема 6** Мастичные герметики. В зависимости от физико-химических процессов при применении различают: отверждающиеся (вулканизирующиеся), нетвердеющие и высыхающие типы их.

**Тема 7** Обмазочно-уплотняемые материалы. Это материалы, которые требуют различных способов уплотнения – затирки, вибрации, торкретирования. К ним относят гидроизоляционные бетоны, растворы и некоторые мастики повышенной вязкости. Асфальтовые бетоны и растворы; Гидроизоляционные бетоны на основе полимеров (полимерцементные, полимербетоны, бетонополимеры).

**Тема 8.** Технология упруго-вязких и твердых гидроизоляционных материалов. Рулонные материалы. Их разделяют на подгруппы: рулонные, пленочные, штучные. Материалы «первого поколения» - (рубероид, пергамин, гидроизол) модифицируют по трем направлениям: замена картона, модификация битумного связующего, использование новых видов бронирующих посыпок

**Тема 9** Пленочные гидроизоляционные материалы. Эти материалы разделяют: на пленки на основе полимеров и на основе эластомеров (мягкие резины). Наибольшее применение нашли пленки на основе термопластов: полиолефинов, поливинилхлорида, полиамидов, поливинилацетата, фторопластов. Рассматриваются свойства и технологии пленок на основе полимеров и на основе эластомеров

**Тема 10** Профильные герметики. Штучные гидроизоляционные материалы. Производят герметизирующие эластичные прокладки в виде пористых и плотных лент, жгутов, штапиков различной конфигурации. На основе пористой резины – пороизол; гернит – пористая прокладка на основе хлоропренового каучука; поробит – прокладка из эластичного пенополиуритана (поролон). Разновидностью являются герметики ленточные самоклеющиеся.

Штучные гидроизоляционные делят на листовые, плитные, фасонные.

## **10.2 Перечень и содержание лабораторных занятий**

1) Тема 1 Виды и свойства гидроизоляционных материалов. Классификация гидроизоляционных материалов)

2) Тема 2 Виды и характеристики связующих.. Свойства гидроизоляционных материалов.

3) Тема 8 Технология упруго-вязких и твердых гидроизоляционных материалов. Рулонные материалы

4) Тема 10 Профильные герметики. Штучные гидроизоляционные материалы.

### 10.3 Содержание самостоятельной работы магистранта

#### 10.2.1 Перечень видов СРМ

№	Вид СРМ	Форма отчётности	Вид контроля	Объём в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям	Рабочая тетрадь	Участие на занятии	16
2	Подготовка к лабораторным занятиям (изучение материала по теме занятия, и др.)	Рабочая тетрадь	Участие на занятии	14
3	Изучение материала, не вошедшего в содержание аудиторных занятий	Конспект (и другое)	Коллоквиум (и другие)	30
4	Выполнение семестровых заданий	Реферат,	Защита	20
5	Подготовка к контрольным мероприятиям		РК 1, РК 2,.	10
Всего:				90

#### 10.4 Темы, предлагаемые студентам для самостоятельного изучения.

- 1) Рассмотреть адгезию и когезию, как свойства, которыми обладают гидроизоляционные материалы; трудоемкость устройства гидроизоляции.
- 2) Проработать схему получения битумных эмульсий
- 3) Описать схему получения битумных паст.
- 4) Изучить технологические требования к мастикам по ГОСТ2889 90.
- 5) Представить схему получения битумных и битумно-резиновых битумно-каучуковых и каучуковых мастик.
- 6) Рассмотреть герметики на основе тиоколовых каучуков; силиконовые герметики (двух и одно компонентные) и мастики.
- 7) Представить схемы изготовления отверждающих мастичных герметиков. Схему нетвердеющих мастичных герметиков и схему высыхающих мастичных герметиков.
- 8) Рассмотреть и описать технологическую схему изготовления асфальтобетонов, схему полимерцементных бетонов и схему получения полимербетона.
- 9) Описать технологию изготовления рубероида и привести схему, а также схему изготовления битумно-резиновых безосновных материалов типа ИЗОЛ периодическим и непрерывным способами.
- 10) Дать анализ схемы получения битумно-полимерного материала ИЗОПЛАСТ.
- 11) Рассмотреть схему получения полиэтиленовой пленки. Привести основные физико-технические свойства пленок и полиэтиленового листа.
- 12) Пленки из эластомеров, схема, свойства.

13) Схема производства профильных герметиков (пороизол). Основные параметры материалов.

14) Описать производство материалов на минеральной основе.

## **11 Политика курса**

### **11.1 Формы проведения и оценка контрольных мероприятий**

Итоговой формой контроля знаний по курсу является зачет, который проводится в письменной форме. Контрольный лист содержит три вопроса, каждый из которых оценивается максимальной оценкой в 33...34 балла. Степень полноты письменного ответа на каждый вопрос и, соответственно, количество баллов, оценивается экзаменатором.

Контроль посещения занятий магистрантами осуществляется преподавателем. Если магистрант присутствует на занятии, но не выполнил домашние задания по практическим занятиям, то ему выставляется половина максимального числа баллов за занятие.

Задания на подготовку к очередному практическому занятию выдаются преподавателем на предшествующем занятии.

Выдача заданий производится преподавателем на первом практическом занятии. Контроль хода практической работы осуществляется преподавателем в соответствии с календарным графиком и расписанием консультаций. При несвоевременном выполнении этапа работы без уважительной причины баллы снижаются на 50%. При наличии уважительных причин, подтвержденных документально, оценка этапа работы проводится на следующих занятиях или консультациях преподавателя.

Оценка работы магистранта а по темам курса, вынесенным на самостоятельное изучение, проводится преподавателем на основе подготовленного магистранта краткого конспекта и опроса.

Рубежный контроль проводится в форме теста. За каждый правильный ответ устанавливается один балл.

Литературу и методические указания к работам можно получить в библиотеке университета.

### **11.2 Контроль учебной дисциплины магистрантов**

Магистрантам необходимо активно участвовать в учебном процессе, посещать занятия, быть активным в обсуждениях работ.

Любые нарушения поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории, а активная работа поощряться. Не опаздывать и не пропускать занятия. За пропуски и опоздания занятий устанавливаются следующие штрафные санкции:

- за отсутствие на лекционном занятии без уважительной причины – минус 2 балл;
- за отсутствие на практическом занятии без уважительной причины – минус 2 балла;
- за нарушение дисциплины в аудитории – минус баллы за посещение.

Ведение конспектов лекций обязательно.



**11.3 Отработка пропущенных занятий.** Магистрант, пропустивший занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, может отработать его в установленное преподавателем время. При отсутствии уважительных причин магистрант может отработать пропущенные занятия по разрешению заведующего кафедрой. При этом результат будет оцениваться на 1 балл ниже максимально установленного балла.

## **12 Список литературы**

### **Основная**

- 1 Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. - М.: Высшая школа, 2004 – 701 с.
- 2 7 Микульский В.Г. и др. Строительные материалы (материаловедение и технология), уч. пос.,-М.: ИАСВ, 2004
- 3 12. Белевич В.Б. Справочник кровельщика / В.Б. Белевич. - М.: Высш. шк., 2002. - 461 с.
4. Пименов А.Т. Гидроизоляционные материалы: Учеб. пособие / А.Т. Пименов. - Новосибирск: НГАСУ, 2000. - 88 с.
- 5 Спектор Э.М. Рулонные, кровельные и гидроизоляционные материалы на основе эластомеров / Э.М. Спектор. - М.: АСВ, 2003.-120 с.
- 6 Рыбьев И.Г. Строительное материаловедение - М.: Высш..шк., 2002.
7. Хрулев В.М. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы: Учеб. пособие / В.М. Хрулев, Л.М. Безверхая, С.И. Зиновьев. - Новосибирск: НИСИ, 1985. - 75 с.

### **Дополнительная**

- 8 ГОСТ 30547-97. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Технические условия. - Изм. 1, 2. - Взамен ГОСТ 4.2003-79, ГОСТ 23835-79, ГОСТ 26627-85, ГОСТ 2555-75; Введ. 01.09.99. - М.: Госстрой России, 1999. - 14с. - Группа Ж 14.
- 9 ГОСТ 30693-2000. Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия. - Взамен ГОСТ 4.222-83, ГОСТ 25591-83; Введ. 04.01.2001. - М.: Госстрой России, 2001.-9 с.-Группа Ж 14.
- 10 ГОСТ 2678-94. Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний. - Изм. 1, 2. — Взамен ГОСТ 2678-87; Введ. 01.01.96. - М.: Минстрой России, 1996. , - 40 с.: ил. - Группа Ж 19.
- 11 ГОСТ 26589-94. Мастики кровельные и гидроизоляционные, Методы испытаний. - Поправка 1. - Взамен ГОСТ 26589-85; . Введ. 01.01.96. - М.: Минстрой России, 1996. - 21 с.: ил. -Группа Ж 19.
- 12 Хрулев В.М. Технология полимербетонных изделий и конструкций: Метод, указания / В.М. Хрулев, С.А. Иноземцева. -Новосибирск: НГАСУ, 1998. - 12 с.
- 13 Ратнер С. Б. Физическая механика пластмасс. Как прогнозируют работоспособность? / С.Б. Ратнер, В.П. Ярцев. - М.: Химия, 1992.-320 с.

## Календарный график контрольных мероприятий

по выполнению и сдаче заданий на СРМ и работе на занятиях по дисциплине  
«Гидроизоляционные и кровельные материалы» для магистрантов специальности  
6М073000 «Производство строительных материалов изделий и конструкций»

<b>1 рейтинг (1 семестр)</b>											
Недели		Макс. балл за 1 занятие	1	2	3	4	5	6	7	8	<b>Всего</b>
Максимальный балл			25		25		25		25		
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС/форма отчётн.		У		У		У		У		24
	Форма контроля		П		П		П		П		
	Макс.балл	3	6		6		6		6		
Посещение и подготовка к практич.занятиям	Вид СРС		У		У		У		У		24
	Форма контроля		П		П		П		П		
	Макс.балл	3	6		6		6		6		
Самостоятельное изучение материала	Вид СРС		У		У		У		У		52
	Форма контроля		П		П		П		П		
	Макс.балл	7	6	7	6	7	6	7	6	7	
<b>Сдача РК<sub>1</sub></b>											100
<b>2 рейтинг (3 семестр)</b>											
Недели		Макс. балл за 1 занятие	9	10	11	12	13	14	15	<b>Всего</b>	
Максимальный балл			28		28		28		16		100
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС		У		У		У		У		21
	Форма контроля		П		П		П		П		
	Макс. балл	3	6		6		6		3		
Посещение и подготовка к практич.занятиям	Вид СРС		У		У		У		У		21
	Форма контроля		П		П		П		П		
	Макс. балл	3	6		6		6		3		
Самостоятельное изучение материала	Вид СРС		У		У		У		У		58
	Форма контроля		П		П		П		П		
	Макс. балл	10	8	8	8	8	8	8	10		

Условные обозначения: У - участие в учебном процессе; П - проверка.

Рекомендован на заседании кафедры от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г. протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Станевич В.Т. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.