

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Материаловедение» (Б1.Б.12)
для направления
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
по профилю
«Кадастр недвижимости»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2016 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»
Протокол № 13 от «14» 06 2016 г.

Программа актуализирована и продлена на 2016/2017 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Строительные
материалы и технологии»
«14» июня 2016 г.


Т.М. Петрова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»
Протокол № 6 от «23» сентября 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Строительные
материалы и технологии»
«23» сентября 2017 г.


Т.М. Петрова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»
Протокол № 1 от «29» августа 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

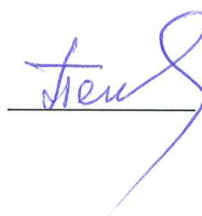
Заведующий кафедрой «Строительные
материалы и технологии»
«29» августа 2017 г.


Т.М. Петрова

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»
Протокол № 7 от «20» января 2016 г

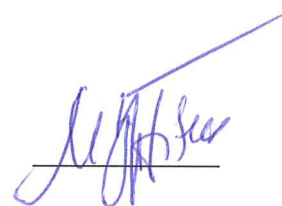
Заведующий кафедрой
«Строительные материалы и
технологии»
«20» января 2016 г.



Т.М. Петрова

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП,
к.т.н., доцент

«20» января 2016 г.



М.Я. Брын

Председатель методической комиссии
факультета «Транспортное строительство»
к.т.н., доцент

«21» января 2016 г.



О.Б. Суровцева

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «01» октября 2015 г., приказ № 1084 по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», по дисциплине «Материаловедение».

Целью изучения дисциплины является грамотное использование свойств природных и искусственных материалов в профессиональной деятельности, способность анализировать проблемы, возникающие в стране при применении конкретных материалов, ориентироваться среди материалов с точки зрения их практического применения, так и их влияния на окружающую среду.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение свойств основных строительных материалов
- конкретизация свойств для отдельных наиболее употребляемых видов материалов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- виды и свойства основных строительных материалов;
- области применения изучаемых материалов;
- влияние применяемых материалов на окружающую среду.

УМЕТЬ:

- разрабатывать материаловедческую часть Технического задания при проектировании строительных объектов в системе землеустройства и кадастров;
- решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решений в кооперации с проектными и строительными организациями;
- решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и применения на окружающую среду.

ВЛАДЕТЬ:

- терминологией, принятой в материаловедении и конструировании;

- способностью ориентироваться в специальной литературе;
- методиками испытаний материалов.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройствах и кадастрах (ПК-5)
- способность изучения научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7)

производственно-технологическая деятельность:

способность использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости (ПК-9)

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение» (Б1.Б.12) относится к базовой части и является для обучающегося обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Контактная работа (по видам учебных занятий)	36	36
В том числе:		
– лекции (Л)	18	18
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	18	18

Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36	36
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/ 2	72/ 2

Примечания: «Форма контроля знаний» – зачет (3).

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Модуль 1 – Строительное материаловедение. История становления предмета. Общие понятия и определения		
1	Становление и развитие строительного материаловедения. Связь состава, структуры и свойств материалов	Значение строительных материалов в строительстве и экономике страны и свойства материалов. Композиционные строительные материалы. Принципы построения, классификация, назначение. Природные каменные материалы, горные породы как сырьевая база производства строительных материалов
Модуль 2 – Вяжущие материалы		
2	Неорганические вяжущие вещества	Классификация неорганических вяжущих веществ. Сырье и технология получения. Воздушные вяжущие. Воздушная известь. Гипсовые вяжущие. Магнезиальные вяжущие. Жидкое стекло. Гидравлические вяжущие вещества. Химический и минералогический состав портландцемента. Специальные виды портландцементов. Глиноземистый цемент и цементы на его основе. Коррозия цементного камня и меры борьбы с ней. Защита от коррозии. Возможности использования техногенного сырья в производстве вяжущих. Снижение антропогенного воздействия на природу при производстве вяжущих
3	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	Виды органических вяжущих. Полимерные вяжущие. Битумные и дегтевые вяжущие вещества. Асфальтобетоны, гидроизоляционные, пароизоляционные, герметизирующие материалы на основе вяжущих. Конструкционные пластмассы
Модуль 3 – Искусственные каменные материалы		
4	Бетоны	Требования к материалам для изготовления бетона. Свойства бетонной смеси. Факторы, влияющие на прочность бетона. Марки и классы

		бетона. Методы подбора состава бетона. Бетоны с добавками. Использование продуктов переработки бетона
5	Керамические материалы и изделия	Классификация. Формирование структуры. Физико-механические свойства керамических изделий различного назначения. Конструкционные керамические материалы
Модуль 4 – Металлы и сплавы		
6	Металлы и сплавы в строительстве	Структура и строение металлов и сплавов. Диаграмма состояния железо-углеродистых сплавов. Структура стали и чугунов в равновесном состоянии. Коррозия металлов. Арматурные стали. Понятие о железобетоне
Модуль 5 – Древесина		
7	Материалы и изделия из древесины	Состав и строение древесины. Свойства древесины. Пороки древесины. Сортимент древесины. Способы повышения долговечности древесины. Модификации древесины. Безотходная технология переработки древесины. Материалы и изделия из древесины

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5
1	Становление и развитие строительного материаловедения. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов	2	2	4
2	Неорганические вяжущие вещества	4	4	8
3	Бетоны	4	4	8
4	Металлы и сплавы в строительстве	2	2	4
5	Материалы и изделия из древесины	2	2	4
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	2	2	4
7	Керамические материалы и изделия	2	2	4
Итого		18	18	36

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Становление и развитие строительного материаловедения. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов	<p>1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92427 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56171 - Загл. с экрана.</p>
2	Неорганические вяжущие вещества	<p>1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92427 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56171 - Загл. с экрана.</p> <p>3. Воздушные вяжущие вещества и оценка их качества: учебное пособие / Т. М. Петрова, Н. А. Джаши, О. М. Смирнова. - СПб.: ПГУПС, 2014. - 47 с.</p> <p>4. Гидравлические вяжущие : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова, Н. А. Джаши. - СПб.: ПГУПС, 2007. - 36 с.</p>
3	Бетоны	<p>1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92427 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56171 - Загл. с экрана.</p> <p>3. Природные и нерудные заполнители в строительстве. Технические требования, оценка качества : учеб. пособие / Т. М. Петрова [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 36 с.</p> <p>4. Бетоны : учебное пособие / Т. М. Петрова [и др.]. - СПб: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 46 с.</p>
4	Металлы и сплавы в строительстве	<p>1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92427 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56171 - Загл. с экрана.</p> <p>3. Металлы и сплавы в строительстве : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 81 с.;</p> <p>4. П.Г. Комохов Конструкционные сплавы, стали и</p>

		чугуны [Текст] : учеб. пособие / П. Г. Комохов, Т. М. Петрова, Н. Н. Шангина. - СПб. : ПГУПС, 2005. - 57 с.
5	Материалы и изделия из древесины	<p>1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92427 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56171 - Загл. с экрана.</p> <p>3. Влияние микро- и макроструктуры древесины на свойства материалов и изделий: метод. указания / Т. М. Петрова, А. В. Полетаев, Е. В. Вихко. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 40 с.</p>
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	<p>1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92427 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56171 - Загл. с экрана.</p> <p>3. Требования к органическим вяжущим и оценка их качества : метод. указания / Т.М. Петрова, О.С. Попова, К.В. Никольский, - СПб. : ПГУПС, 2013. - 20 с.</p>
7	Керамические материалы и изделия	<p>1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/92427 - Загл. с экрана.</p> <p>2. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56171 - Загл. с экрана.</p> <p>3. Керамические материалы и изделия [Текст] : метод. указания к лаб. работам / ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии» ; разработ.: Т. М. Петрова, А. Н. Полтавченко. - СПб. : ПГУПС, 1999. - 27 с.</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение: учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - Электрон. дан. - Минск : «Вышэйшая школа», 2016. - 460 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92427> - Загл. с экрана.

2. Воздушные вяжущие вещества и оценка их качества: учебное пособие / Т. М. Петрова, Н. А. Джаши, О. М. Смирнова. - СПб.: ПГУПС, 2014. - 47 с.

3. Бетоны: учебное пособие / Т. М. Петрова [и др.]. - СПб: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 46 с.

4. Методы оценки качества строительных растворов : учеб. пособие. / Т.М. Петрова, Л.Ф. Казанская, - СПб. : ПГУПС, 2014. - 36 с.

5. Металлы и сплавы в строительстве : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 81 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 208 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56171> - Загл. с экрана.

2. Природные и нерудные заполнители в строительстве. Технические требования, оценка качества : учеб. пособие / Т. М. Петрова [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 36 с.

3. Гидравлические вяжущие : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова, Н. А. Джаши. - СПб.: ПГУПС, 2007. - 36 с.

4. П.Г. Комохов Конструкционные сплавы, стали и чугуны [Текст] : учеб. пособие / П. Г. Комохов, Т. М. Петрова, Н. Н. Шангина. - СПб. : ПГУПС, 2005. - 57 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины нормативно-правовая документация не используется.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Влияние микро- и макроструктуры древесины на свойства материалов и изделий: метод. указания / Т. М. Петрова, А. В. Полетаев, Е. В. Вихко. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 40 с.

2. Основные свойства строительных материалов : метод. указания к выполнению лаб. работ / Т. М. Петрова. - СПб. : ПГУПС, 2000. - 32 с.

3. Керамические материалы и изделия [Текст] : метод. указания к лаб. работам / ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии» ; разработ.: Т. М. Петрова, А. Н. Полтавченко. - СПб. : ПГУПС, 1999. - 27 с.

4. Требования к органическим вяжущим и оценка их качества : метод. указания / Т.М. Петрова, О.С. Попова, К.В. Никольский, - СПб. : ПГУПС, 2013. - 20 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный;

3. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://lanbook.com/>, свободный.

4. Система нормативов NORMACS [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.normacs.ru/>, свободный;

5. Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный;

6. Промышленный портал Complexdoc [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/>, свободный;

7. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gost.ru/>, свободный

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта

деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

– технические средства (компьютерная техника и средства связи, персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

– методы обучения с использованием информационных технологий (тестирование, демонстрация мультимедийных материалов, компьютерный лабораторный практикум и т.д.);

– электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://sdo/pgups.ru>.

– перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн-энциклопедии и справочники, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с расписанием занятий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

– помещения для проведения лабораторных работ, укомплектованных специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ.

– помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).

Разработчик программы, доцент

«20» января 2016 г.



Н.А. Джаши