

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

«Строительное материаловедение»

(Б1.В.ОД.13)

для направления

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2015

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»

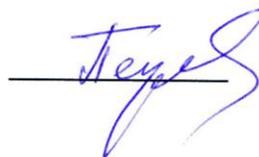
Протокол № 12 от « 20 » мая 2016 г.

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

Заведующая кафедрой

«Строительные материалы и технологии»

« 20 » мая 2016 г.



Т.М. Петрова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»

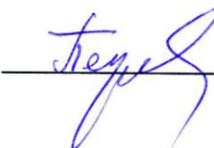
Протокол № 5 от « 5 » декабря 2016 г.

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

Заведующая кафедрой

«Строительные материалы и технологии»

« 5 » декабря 2016 г.



Т.М. Петрова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»

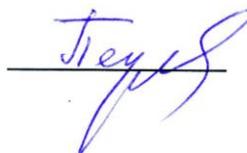
Протокол № 1 от « 28 » августа 2017 г.

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

Заведующая кафедрой

«Строительные материалы и технологии»

« 28 » августа 2017 г.



Т.М. Петрова

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Строительные материалы и технологии»
Протокол № 9 от «17» апреля 2015 г.

Заведующая кафедрой «Строительные
материалы и технологии»
«17» апреля 2015 г.



Т.М. Петрова

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и
гражданское строительство»
«20» апреля 2015 г.



Г.А. Богданова

Руководитель ОПОП
«17» апреля 2015 г.



Т.М. Петрова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «б» марта 2015 г., приказ № 168 по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», по дисциплине «Строительное материаловедение».

Целью изучения дисциплины является подготовка высококвалифицированных бакалавров, обладающих:

- знанием методов испытаний наиболее распространенных строительных материалов с учетом современного уровня сертификации продукции;
- умением правильно выбирать строительные материалы и рациональные области их применения;
- знаниями по внедрению энергосберегающих технологий производства;
- умением рационального использования материальных ресурсов и снижения материалоемкости.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучение важнейших свойств прогрессивных строительных материалов и изделий;
- изучение способов получения строительных материалов и эффективной области их применения.

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, свойства и области применения строительных материалов;
- современные технологии получения строительных материалов с комплексом заданных свойств;

УМЕТЬ:

- определять строительно-технические свойства материалов;
- подбирать и оптимизировать состав строительных материалов;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками определения основных технических свойств строительных материалов;
- методами подбора и оптимизации составов строительных 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 **обще профессиональных компетенций (ОПК)**:

- способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).

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

научно-исследовательская деятельность:

- способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-20).

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 «Строительное материаловедение» (Б1.В.ОД.13) относится к вариативной части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		IV	V
Контактная работа (по видам учебных занятий)	102	48	54
В том числе:			
- лекции (Л)	34	16	18
- практические занятия (ПЗ)	34	16	18
- лабораторные работы (ЛР)	34	16	18
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	114	87	27
Контроль	72	45	27
Форма контроля знаний	Экзамен (2), курсовой проект	Экзамен	Экзамен, курсовой проект

Общая трудоемкость: час / з.е.	288 / 8	180 / 5	108 / 3
--------------------------------	---------	---------	---------

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Композиционные строительные материалы	Принципы построения композиционных материалов. Общая классификация композиционных строительных материалов.
2	Природные каменные материалы	Зависимость свойств природных материалов от минералогического состава и структуры горных пород. Способы обработки поверхности. Применение в строительной практике.
3	Неорганические вяжущие вещества	Воздушные вяжущие вещества, классификация, свойства, применение. Ресурсосбережение при производстве воздушных вяжущих веществ. Гидравлические вяжущие вещества, классификация, портландцемент, схемы производства, химический и минералогический составы, твердение, технические характеристики.
4	Бетоны	Требования, предъявляемые к материалам для изготовления бетона. Свойства бетонной смеси. Структура бетона. Факторы, влияющие на прочность бетона. Понятие о марках и классах бетона. Методы подбора состава бетона.
5	Строительные растворы	Особенности композиционного построения. Свойства растворной смеси и затвердевшего раствора. Применения.
6	Лесные материалы	Строение и состав. Основные элементы макроскопического строения древесины. Основные элементы микроскопического строения древесины. Физические свойства древесины. Механические свойства древесины. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания.
7	Металлы и металлические сплавы	Атомно-кристаллическое строение металлов. Аллотропические модификации чистого железа. Диаграмма состояния сплавов Fe-Fe ₃ C. Углеродистые стали. Легированные стали. Основы термообработки стали. Чугуны. Классификация, маркировка, структура, свойства.
8	Полимерные материалы	Строение, состав и свойства полимерных материалов. Отделочные и конструкционно-отделочные пластмассы.
9	Керамические материалы и изделия	Классификация керамических изделий. Сырье для изготовления. Общая схема производства керамических изделий. Структура и основные свойства керамических изделий. Основы автоклавной

		технологии. Кирпич и камни силикатные.
10	Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе	Битумные вяжущие вещества. Дегтевые вяжущие вещества. Асфальтовые и дегтевые бетоны. Характеристика материалов на основе битумных и дегтевых вяжущих веществ.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Композиционные строительные материалы	2	-	-	9
2	Природные каменные материалы	4	4	4	26
3	Неорганические вяжущие вещества	6	6	6	26
4	Бетоны	4	6	6	26
5	Строительные растворы	4	-	6	4
6	Лесные материалы	2	4	4	5
7	Металлы и металлические сплавы	4	6	4	5
8	Полимерные материалы	2	-	-	4
9	Керамические материалы и изделия	4	4	2	5
10	Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе	2	4	2	4
Итого		34	34	34	114

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

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Композиционные строительные материалы	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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	Природные каменные материалы	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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. Основные свойства строительных материалов : метод. указания к выполнению лаб. работ / Т. М. Петрова ; ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии». - СПб. : ПГУПС, 2000. - 32 с.</p>
3	Неорганические вяжущие вещества	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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. Петрова, Татьяна Михайловна. Воздушные вяжущие вещества и оценка их качества [Текст] : учебное пособие / Т. М. Петрова, Н. А. Джаши, О. М. Смирнова ; ПГУПС. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2014. - 47 с.</p> <p>4. Петрова, Татьяна Михайловна. Гидравлические вяжущие [Текст] : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова, Н. А. Джаши ; ПГУПС. - СПб. : ПГУПС, 2007. - 36 с.</p>
4	Бетоны	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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 [Текст] : учебное пособие / Т. М. Петрова [и др.] ; ФБГОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФБГОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 46 с.</p>
5	Строительные растворы	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. -</p>

		<p>488 с.</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. Петрова, Татьяна Михайловна. Методы оценки качества строительных растворов [Текст] : учебное пособие / Т. М. Петрова, Л. Ф. Казанская ; ФБГОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФБГОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 36 с.</p>
6	Лесные материалы	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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 [Текст] : метод. указания / ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии» ; сост.: Т. М. Петрова, А. В. Полетаев, Е. В. Вихко. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 40 с.</p>
7	Металлы и металлические сплавы	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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. Петрова, Татьяна Михайловна. Металлы и сплавы в строительстве : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 81 с.</p> <p>4. Комохов, Павел Григорьевич. Конструкционные сплавы, стали и чугуны [Текст] : учеб. пособие / П. Г. Комохов, Т. М. Петрова, Н. Н. Шангина. - СПб. : ПГУПС, 2005. - 57 с.</p>
8	Полимерные материалы	<p>1. Строительные материалы [Текст] :</p>

		<p>Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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>
9	Керамические материалы и изделия	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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>
10	Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе	<p>1. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.</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 [Текст] : методические указания / Т. М. Петрова [и др.] ; Федер. агентство ж.-д. трансп., ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии». - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. - 20 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. Строительные материалы [Текст] : Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с.

2. Петрова, Татьяна Михайловна. Воздушные вяжущие вещества и оценка их качества [Текст] : учебное пособие / Т. М. Петрова, Н. А. Джаши, О. М. Смирнова ; ПГУПС. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2014. - 47 с.

3. Бетоны [Текст] : учебное пособие / Т. М. Петрова [и др.] ; ФБГОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФБГОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 46 с.

4. Петрова, Татьяна Михайловна. Методы оценки качества строительных растворов [Текст] : учебное пособие / Т. М. Петрова, Л. Ф. Казанская ; ФБГОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФБГОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 36 с.

5. Петрова, Татьяна Михайловна. 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. Петрова, Татьяна Михайловна. Гидравлические вяжущие [Текст] : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова, Н. А. Джаши ; ПГУПС. - СПб. : ПГУПС, 2007. - 36 с.

4. Комохов, Павел Григорьевич. 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. Требования к органическим вяжущим и оценка их качества [Текст] : методические указания / Т. М. Петрова [и др.] ; Федер. агентство ж.-д. трансп., ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии». - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. - 20 с.

2. Влияние микро- и макроструктуры древесины на свойства материалов и изделий [Текст] : метод. указания / ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии» ; сост.: Т. М. Петрова, А. В. Полетаев, Е. В. Вихко. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 40 с.

3. Основные свойства строительных материалов : метод. указания к выполнению лаб. работ / Т. М. Петрова ; ПГУПС, каф. «Строит. материалы и технологии». - СПб. : ПГУПС, 2000. - 32 с.

4. 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.

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

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

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

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

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

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

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://elibrary.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, 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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- технические средства (персональные компьютеры, проектор);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
- электронная информационно-образовательная среда Университета [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

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 направлению «Стандартизация и метрология» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения

курсовых проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном, либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра, стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, в форме презентации на электронном носителе.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 1-110.1, 1-110.2) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Разработчик программы, к.т.н., доцент
«17» апреля 2015 г.



Н.А. Джаши