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

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Технологическая обработка сырья при производстве строительных материалов» (Б1.В.ОД.9)

для направления

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры «Строительные материалы и технологии»
Протокол № 12 от «15» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой «Строительные материалы и технологии» _____ Т.М. Петрова
«15» апреля 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической комиссии факультета «Промышленное и гражданское строительство» _____ Р.С. Кударов
«___» _____ 2019 г.

Руководитель ОПОП _____ Т.М. Петрова
«15» апреля 2019 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «6» марта 2015 г., приказ № 168 по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», по дисциплине «Технологическая обработка сырья при производстве строительных материалов».

Целью изучения дисциплины является подготовка высококвалифицированных бакалавров, обладающих:

- научно-практическими знаниями в области технологической обработки сырья для получения традиционных и современных строительных, в том числе конструкционных материалов с использованием ресурсосбережения;
- знаниями технологических операций по переработке минерального сырья при производстве строительных материалов;
- умениями и навыками выбирать с использованием различных критериев требуемое сырье с учетом работы изделия и конструкции при длительной эксплуатации в реальных условиях;
- умениями и навыками оценивать свойства сырья с использованием стандартных методик.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучение современной научно-технической литературы, методических указаний в области технологической обработки сырья при производстве строительных материалов и рационального применения сырья для получения эффективных строительных материалов различного функционального назначения;
- знакомство с историей производства строительных материалов и современной структурой отрасли;
- проведение практических работ по общепринятым и установленным действующими стандартами методикам;
- обработка и анализ результатов испытаний.

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:

- основные способы технологической обработки сырья при производстве строительных материалов;
- способы формирования заданных свойств и структуры материалов при максимальном ресурсосбережении;

- методы оценки показателей качества сырья для получения строительных материалов.

УМЕТЬ:

- правильно выбирать основное сырье для строительных материалов, обеспечивающее требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

- устанавливать требования к сырью.

ВЛАДЕТЬ:

- методами контроля физико-механических свойств сырья для получения строительных материалов;

- навыками обработки результатов испытаний и оформления отчета о проделанной работе.

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 **общепрофессиональных 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 «Технологическая обработка сырья при производстве строительных материалов» (Б1.В.ОД.9) относится к вариативной части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		III
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе: – лекции (Л) – практические занятия (ПЗ) – лабораторные работы (ЛР)	48 16 32 -	48 16 32 -
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	87	87
Контроль	9	9
Форма контроля знаний	Курсовой проект, зачет	Курсовой проект, зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	144 / 4	144 / 4

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Классификация строительных материалов и сырья	Классификация строительных материалов. Виды сырья. Понятие о качестве и свойствах сырья.
2	Минеральное сырье, отраслевое назначение основных видов	Минеральное сырье, отраслевое назначение основных видов. Механическая обработка и технологическая переработка. Общие сведения о разработке месторождений минерального сырья.
3	Технологические переделы при обработке минерального сырья	Технологические переделы при обработке минерального сырья. Физико-химические свойства, влияние на реакционную способность сырьевой смеси.
4	Основное оборудование при подготовке минерального сырья	Основное оборудование при подготовке минерального сырья. Способы оценки тонкости помола. Гранулометрический состав, тонкость помола. Диаграмма помола.
5	Технологические особенности обработки минерального сырья при производстве строительных стекол	Технологические особенности обработки минерального сырья при производстве строительных стекол. Физико-химические методы исследования минералогического и фазового анализа сырья.
6	Сырьевые материалы для производства силикатных волокон и минеральной ваты	Сырьевые материалы для производства силикатных волокон и минеральной ваты, технология переработки. Основные технологические параметры способов волокнообразования.
7	Технологические схемы и оборудование при получении керамических и силикатных материалов и	Технологические схемы и оборудование при получении керамических и силикатных материалов и изделий. Входной контроль качества сырьевых материалов при производстве строительной

	изделий	керамики.
8	Технология и способы производства искусственных и пористых заполнителей переработкой минерального сырья	Технология и способы производства искусственных и пористых заполнителей переработкой минерального сырья. Производство пористых заполнителей на основе отходов углеобогащения, зол и лаков ТЭС.
9	Классификация органического сырья при производстве строительных материалов	Классификация органического сырья при производстве строительных материалов. Способы контроля качества. Особенности строения, устойчивости и разрушения дисперсных систем различной природы.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Классификация строительных материалов и сырья	2	4	-	10
2	Минеральное сырье, отраслевое назначение основных видов	2	4	-	10
3	Технологические переделы при обработке минерального сырья	2	4	-	10
4	Основное оборудование при подготовке минерального сырья	2	4	-	10
5	Технологические особенности обработки минерального сырья при производстве строительных стекол	2	4	-	10
6	Сырьевые материалы для производства силикатных волокон и минеральной ваты	2	4	-	10
7	Технологические схемы и оборудование при получении керамических и силикатных материалов и изделий	2	4	-	10
8	Технология и способы производства искусственных и пористых заполнителей переработкой минерального сырья	1	2	-	9
9	Классификация органического сырья при производстве строительных материалов	1	2	-	8
Итого		**16**	**32**	**-**	**87**

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

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Классификация строительных материалов и сырья	1. Строительные материалы с использованием попутных продуктов промышленности [Текст] : учеб. пособие / П. Г. Комохов [и др.] ; ПГУПС. - СПб. : ОМ-Пресс, 2002. - 73 с. 2. Строительные материалы [Текст] :
2	Минеральное сырье, отраслевое назначение основных видов	
3	Технологические переделы при обработке минерального сырья	

4	Основное оборудование при подготовке минерального сырья	Учеб. для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов ; ред. В. Г. Микульский. - М. : Изд-во АСВ, 1996. - 488 с. 3. Толстой, А.Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Д. Толстой, В.С. Лесовик. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 336 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64342. - Загл. с экрана. 4. Горчаков, Григорий Иванович. Строительные материалы : учеб. для строит. вузов / Г. И.Горчаков, Ю. М.Баженов. - М. : Стройиздат, 1986. - 687 с.
5	Технологические особенности обработки минерального сырья при производстве строительных стекол	
6	Сырьевые материалы для производства силикатных волокон и минеральной ваты	
7	Технологические схемы и оборудование при получении керамических и силикатных материалов и изделий	
8	Технология и способы производства искусственных и пористых заполнителей переработкой минерального сырья	
9	Классификация органического сырья при производстве строительных материалов	

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 с использованием попутных продуктов промышленности [Текст] : учеб. пособие / П. Г. Комохов [и др.] ; ПГУПС. - СПб. : ОМ-Пресс, 2002. - 73 с.
2. 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.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Толстой, А.Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Д. Толстой, В.С. Лесовик. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 336 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64342. - Загл. с экрана.

2. Горчаков, Григорий Иванович. Строительные материалы : учеб. для строит. вузов / Г. И.Горчаков, Ю. М.Баженов. - М. : Стройиздат, 1986. - 687 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

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

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.

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, старший преподаватель К.В. Никольский
«15» апреля 2019 г.