


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета природообустройства


Л.А. Беховых

«28» сентября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе


И.А. Косачев

«28» 09 2016 г.

Кафедра инженерных сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Направление подготовки
21.03.02 – «Землеустройство и кадастры»

Профиль подготовки
«Землеустройство»
«Кадастр недвижимости»
«Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров»

Уровень высшего образования – бакалавриат (прикладной)

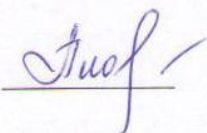
Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета 26.04.2016г. (протокол №9) по профилям «Кадастр недвижимости», «Землеустройство», «Геодезическое обеспечение» для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от «22» сентября 2016г.

Зав. кафедрой

к.г.-м.н., доцент



С. Г. Платонова

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «26 » сентября 2016 г.

Председатель методической комиссии

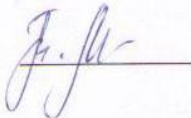
к.с.-х.н.



А.В. Бойко

Составитель:

ст. преподаватель



Т.Я. Молчанова

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины (модуля, курса, предмета)
Материаловедение
(наименование)**

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 07.09 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- без изменений
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>С.И. Минаева</u> ученая степень, должность	<u>[подпись]</u> подпись	<u>Т.А. Макашова</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
Зав. кафедрой	_____	И.О. Фамилия
<u>К.Г.Н., доцент</u>	<u>[подпись]</u>	<u>Т.В. Байкалова</u>
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
<u>«07» 09 2017 г.»</u>		

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	
_____	_____	_____
Зав. кафедрой	_____	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
<u>«__» _____ 201__ г.»</u>		

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	
_____	_____	_____
Зав. кафедрой	_____	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
<u>«__» _____ 201__ г.»</u>		

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	
_____	_____	_____
Зав. кафедрой	_____	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
<u>«__» _____ 201__ г.»</u>		

Оглавление

	Стр.
1. Цель и задачи дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.	6
5. Тематический план изучения дисциплины	7
6. Образовательные технологии	10
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
9. Материально – техническое обеспечение дисциплины	12
Приложение 1	13
Приложение 2	14
Приложение 3	16

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование у бакалавров систематизированных знаний о технологии получения строительных материалов. Дать студентам знания о составе, строении и свойствах основных металлических и неметаллических материалов, методах упрочнения металлов и сплавов, рациональных областях применения тех или иных конструкционных и инструментальных материалов, изучить современные основные технологические процессы получения, об особенностях конструкционных и сырьевых материалов, основах оценки природно-ресурсного потенциала территории, его использования в народном хозяйстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Материаловедение» изучается в базовой части (Б 1) учебного плана.

Для успешного усвоения дисциплины приобретения необходимых знаний, умений и компетенций к началу изучения дисциплины «Материаловедение» студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении учебных дисциплин: «Физика», «Геодезия», «Геология».

Учебная дисциплина «Материаловедение» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». К таким дисциплинам относятся: «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Инженерное оборудование территории», «Основы кадастра недвижимости».

Таблица 2 - Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Геология	Минералогия, петрография. Физико-механические свойства горных пород.
Физика	Строение атомов, химические элементы.
Геодезия	Поверхность на чертеже с числовыми отметками; Привязка сооружений; оформление чертежей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **компетенций**:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
ПК-4	способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	ПК-4	строение и свойства основных строительных материалов, природные каменные материалы, керамические материалы и изделия, изделия из силикатных расплавов, материалы и изделия из древесины, неорганические вяжущие вещества, бетоны и железобетонные конструкции, строительные растворы, материалы на основе органических вяжущих, состав и свойства строительных пластмасс, металлические материалы и изделия из них, классификацию черных и цветных металлов, сплавов и неметаллических материалов, их маркировку и область применения; технологические процессы получения и обработки деталей; принципы работы и конструктивные особенности основного технологического оборудования; применяемое оборудование и оснастку; конструкционные материалы и основные требования, предъявляемые к ним.	грамотно применять технологические процессы; разрабатывать технологию; осуществлять выбор оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов и научно-исследовательской работы.	навыками проведения исследований структуры материалов и определения их физико-механических свойств.

4. Распределение трудоёмкости по видам занятий

Общая трудоёмкость дисциплины «Материаловедение» составляет 3 зачётных единицы, 108 часа.

Таблица 3 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по направлению подготовки 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" по профилям, указанных в титуле, для очной формы обучения, часов.

Вид занятий	Очное обучение
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	48
в том числе:	
1.1. Лекции	16
1.2. Лабораторные занятия	32
1.3. Практические (семинарские) занятия	–
2. Самостоятельная работа, часов, всего	60
2.1. Курсовой проект (КП)	
2.2. Расчётно-графическое задание (РГР)	
2.3. Самостоятельное изучение разделов	34
2.4. Текущая самоподготовка	14
2.5. Подготовка и сдача зачёта (экзамена)	12
2.6. Контрольная работа (К)	
Итого часов	108
Формы промежуточной аттестации	Зач.
Общая трудоёмкость, зачётных единиц	3

Формы промежуточной аттестации: **зачёт.**

5. Тематический план изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Материаловедение» ведется на лекциях и лабораторных занятиях, тематический план представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Объем часов			Форма текущего контроля
			Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
1	Свойства строительных материалов	Содержание курса. Общие сведения. Связь состава, структуры и свойств. Стандартизация свойств. Марки материалов. Физические свойства. Механические свойства. Физико-химические свойства. Долговечность и надежность.	1	2	2	УО

2	Природные каменные материалы	Горные породы и породообразующие минералы. Важнейшие изверженные, осадочные, метаморфические породы. Материалы и изделия из природного камня. Добыча и обработка каменных материалов. Коррозия природного камня и меры защиты от неё. Добыча и обработка каменных материалов.	1	4	4	УО ЛР
3	Керамические изделия	Сырьевые материалы для получения керамических изделий. Основные свойства глинистого сырья. Добавочные материалы. Производство керамических изделий.	1	4	4	УО ЛР
4	Силикатные расплавы. Стекло	Основное сырьё для изготовления стекла и стеклоизделий. Эксплуатационно-технические свойства стеклоизделий. Области применения стекол и материалов из каменных расплавов. Основы производства стекла. Основы технологии стекла и стеклоизделий. Описание технологического процесса.	2	2	4	УО
5	Лесоматериалы	Строение и состав древесины. Важнейшие свойства древесины. Пороки древесины. Защита древесины. Сушка древесины от гниения и поражения насекомыми. Защита древесины от возгорания. Основные породы древесины, применяемые в строительстве. Материалы и изделия из древесины.	2	4	4	УО
6	Гидратационные вяжущие	Воздушные вяжущие вещества. Гипсовые вяжущие. Известь строительная воздушная. Магнезиальные вяжущие. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент. Гидравлические вяжущие. Портландцемент. Исходное сырьё. Твердение портландцемента. Свойства и состав портландцемента. Разновидности портландцемента. Алуминатные цементы. Расширяющиеся цементы. Развитие производства вяжущих веществ.	2	6	8	УО
7	Строительные растворы и бетоны	Строительные растворы. Основные свойства растворов. Применение растворов различных видов. Сухие строительные смеси. Классификация бетонов. Материалы для бетона. Выбор вяжущих веществ. Заполнители. Вода и добавки. Бетонная смесь и её свойства. Тяжёлый бетон. Структура бетона. Основной закон прочности бетона. Проектирование состава бетона. Основы технологии бетона. Свойства бетона. Бетоны специального назначения. Лёгкие бетоны.	2	6	8	УО

		Основы технологии бетона. Железобетонные изделия и конструкции. Производство сборных и монолитных железобетонных изделий.				
8	Полимеры и пластмассы	Основные компоненты пластмасс. Связующие вещества. Наполнители. Пластификаторы. Стабилизаторы, отвердители, инициаторы. Пигменты и красители. Основные свойства строительных пластмасс. Физические и механические свойства.	2	2	6	УО
9	Металлы	Строение металлов. Понятие о теории дислокации. Свойства металлов. Плавление и кристаллизации чистых металлов. Строение и характеристика сплавов. Сплавы железа с углеродом. Классификация сталей. Применение стали в строительстве. Конструкционные стали и чугуны. Общее представление о производстве металлов.	2	2	6	УО
10	Активные минеральные добавки	Определение укрывистости	1	-	2	К
		Подготовка к зачёту			12	
		Всего	16	32	60	

Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Текущий контроль подготовки студентов осуществляется в виде: защиты лабораторных работ (ЛР), устного опроса (УО). Виды, контроль выполнения самостоятельной работы студентов (СРС) приведены в таблице 5.

Таблица 5 Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Кол-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Домашнее задание (ДЗ)	34	опрос, оценка	[4]
2	Подготовка к защите лабораторных (ЛР)	14	опрос, оценка	Личные кабинеты студентов на сайте fepo.i-exam.ru ; edu.asau.ru
3	Подготовка к зачету	12	зачет	Контрольные вопросы в методических пособиях, учебные материалы на электронных носителях, в учебниках библиотеки Алтайского ГАУ [1,2,5,6]
Всего		60		

6. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода при изучении дисциплины «Материаловедение» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (табл. 6) Сайт дистанционного обучения (edu.asau.ru)

Таблица 6 – Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Ведение диалога при рассмотрении теоретического материала	6
	ЛР	Командная работа на компьютере при: – изучении скорости схватывания гипса; – подвижности растворной смеси; – определении модуля крупности песка; – определение марки портландцемента	8
Итого:			14

Промежуточная аттестация – **зачет**, который проводится по следующему перечню вопросов (прил. 3).

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: защиты лабораторных работ (ЛР).

Лабораторные работы проводятся по методическим указаниям и с использованием программы размещенной на бесплатном сайте. Режим доступа http://nnm.me/blogs/krous777/materialovedenie_praktikum_dlya_stroiteley-otdelochnikov/

Лабораторные работы проводятся по следующему перечню:

1. Свойства строительных материалов.
2. Природные каменные материалы.
3. Истираемость керамической плитки.
4. Кирпич глиняный обыкновенный.
5. Строительные растворы.
6. Гипсовые вяжущие.
7. Портландцемент.
8. Лакокрасочные материалы.

Критерии и индикаторы оценки самостоятельной работы студентов представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии оценки лабораторной работы студентов

Оценка	Критерии и индикаторы оценки
зачтено	выставляется за работу, выполненную в полном объеме, где студент при защите показывает умение применять теоретические знания для выполнения работы, может объяснить результаты
	выставляется за работу, в которой допущены незначительные ошибки; на защите студент показывает хорошие знания, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками.
не зачтено	студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; излагает выполнение задания недостаточно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя; при изложении были допущены существенные ошибки.

Критерии и индикаторы оценки промежуточной аттестации (зачета) представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Критерии и индикаторы оценки промежуточной аттестации (зачета)

Оценка промежуточной аттестации	Критерии и индикаторы оценки
Зачтено	Студент получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы. или студент получает удовлетворительно, если: неполно, но правильно изложены основные понятия; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
Не зачтено	Студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного) изложена соответствующая тема; при изложении были допущены существенные ошибки. Сумма полученных баллов по всем видам заданий составляет рейтинговый показатель студента.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

- 1 Оськин, В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / В.А. Оськин, В.В. Евсиков. - М.: КолосС, 2007, - Кн. 1. - 2008. - 447 с.
- 2 Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: учебное пособие / И.А. Рыбьев. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 701 с.
- 3 Шишкин, А.В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Шишкин, А. А. Четошников ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,02 МБ). - Барнаул: АГАУ, 2013. - 1 эл. жестк. диск. Режим доступ: <http://wiki.asau.ru/cgi>.

б) дополнительная литература

- 4 Попов, К.Н. Строительные материалы и изделия : учебник для средних профессиональных учебных заведений / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - 5-е изд., стер. - М.: Студент, 2011. - 440 с.
- 5 Материаловедение в строительстве: учебное пособие для вузов / ред. И.А. Рыбьев. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 528 с.
- 6 Ковалев, Н.С. Пособие по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учебное пособие для вузов/ Н.С. Ковалев, Э.А. Садыгов ; Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки. - Воронеж: ВГАУ, 2010. - 122 с

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория Материаловедение – ауд. 10, общая площадь 18 м². В лаборатории установлены приборы для измерения вязкости материалов, учебные весы, сита для просеивания песка и щебня для определения модуля крупности. Имеются наглядные пособия. В лаборатории временно установлены учебные стенды для проведения лабораторных работ. В лаборатории могут одновременно заниматься 24 человека.

Приложение 1 к программе дисциплины
«Материаловедение».

Изменения приняты на заседании кафедры
геодезии и инженерных сооружений,
Протокол № 1 от «07» сентября 2017 года

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «1» сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Оськин, В. А. <u>Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / В. А. Оськин, В. В. Евсиков. - М. : КолосС, 2007, - Кн. 1. - 2008. - 447 с.</u>	48
2	Рыбьев, И. А. <u>Строительное материаловедение : учебное пособие / И. А. Рыбьев. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 701 с.</u>	30
3	Шишкин, А. В. <u>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Шишкин, А. А. Четошников; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,02 МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013. - 1 эл. жестк. диск.</u>	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «1» сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
4	Попов, К. Н. <u>Строительные материалы и изделия : учебник для средних профессиональных учебных заведений / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - 5-е изд., стер. - М. : Студент, 2011. - 440 с.</u>	3
5	<u>Материаловедение в строительстве : учебное пособие для вузов / ред. И. А. Рыбьев. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 528 с.</u>	3
6	Ковалев, Н. С. <u>Пособие по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / Н. С. Ковалев, Э. А. Садыгов ; Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки. - Воронеж : ВГАУ, 2010. - 122 с</u>	1

Составитель программы:

Т.Я. Молчанова

Зав. кафедрой

(подпись)

Т.В. Байкалова

Список верен:

Сотрудник библиотеки зав. отделом



О.В. Чернов

Аннотация дисциплины
«Материаловедение»

Цель дисциплины: формирование у бакалавров систематизированных знаний о технологии получения строительных материалов. Дать студентам знания о составе, строении и свойствах основных металлических и неметаллических материалов, методах упрочнения металлов и сплавов, рациональных областях применения тех или иных конструкционных и инструментальных материалов, изучить современные основные технологические процессы получения, об особенностях конструкционных и сырьевых материалов, основах оценки природно-ресурсного потенциала территории, его использования в народном хозяйстве.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
ПК-4	способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

Распределение трудоемкости по видам занятий, реализуемой по учебному плану направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», по профилям «Землеустройство», «Кадастр недвижимости», «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастра».

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	Программа подготовки		
	полная	полная	сокращённая
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	48		
в том числе:			
1.1. Лекции	16		
1.2 Лабораторные занятия	32		
1.3. Практические (семинарские) занятия	–		
2. Самостоятельная работа, часов, всего	60		
Всего часов (стр. 1+ стр. 2)	108		
Общая трудоёмкость, зачётных единиц	3		

Формы промежуточной аттестации – зачёт.

Перечень изучаемых тем:

1. Свойства строительных материалов.
2. Природнокаменные материалы.
3. Керамическое сырьё и изделия.
4. Силикатные расплавы. Стекло.
5. Лесоматериалы.
6. Гидратационные вяжущие.
7. Строительные растворы и бетоны.
8. Полимеры. Пластмассы.
9. Металлы.
10. Активные минеральные добавки.

Вопросы к зачету по материаловедению

1. Физические свойства строительных материалов.
2. Механические свойства строительных материалов.
3. Химические свойства.
4. Технологические свойства.
5. Методы оценки прочности.
6. Классификация и краткая характеристика горных пород по условиям их образования.
7. Материалы и изделия из природного камня.
8. Общая характеристика строения и свойств основных видов горных пород.
9. Керамические материалы и изделия. Классификация и основные требования к керамическим материалам и изделиям.
10. Основные этапы производства керамических изделий.
11. Стеновые керамические изделия.
12. Технология получения и свойства стекла.
13. Листовое стекло и его разновидности.
14. Изделия из стекла: стеклоблоки, стеклопакеты.
15. Классификация неорганических минеральных вяжущих.
16. Воздушная известь: сырье, основы производства, основные свойства, область применения.
17. Гипсовые вяжущие, их разновидности, сырье, основные свойства.
18. Магнезиальные вяжущие вещества. Основные понятия.
19. Жидкое стекло. Основные понятия, свойства, технология производства, область применения.
20. Гидравлические вяжущие вещества. Основные понятия.
21. Портландцемент. Сырье, основы технологии.
22. Разновидность портландцемента.
23. Области применения портландцемента.

24. Активные минеральные добавки - природные и искусственные.
25. Транспортировка и хранение неорганических вяжущих веществ.
26. Определение и общая классификация бетонов.
27. Особенность бетона, как конструкционного строительного материала.
28. Материалы для тяжелого бетона, предъявляемые к ним требования.
29. Классификация бетонов.
30. Виды тяжелых бетонов.
31. Легкие бетоны на пористых заполнителях.
32. Ячеистые бетоны.
33. Подбор состава бетонной смеси.
34. Основные свойства бетонной смеси.
35. Специальные бетоны, требования к ним и свойства.
36. Строительно - технические свойства древесины и их зависимость от ее строения, породы и влажности.
37. Конструктивные и химические способы повышения долговечности древесины.
38. Обработка древесины различными составами и растворами.
39. Материалы и изделия из древесины.
40. Классификация теплоизоляционных материалов.
41. Органические теплоизоляционные материалы.
42. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.
43. Понятие о полимерах и пластмассах.
44. Основные компоненты полимерных материалов и пластмасс.
45. Строительные растворы. Свойства растворимых смесей и затвердевших растворов.
46. Изделия автоклавного твердения на основе извести и кремнеземистого компонента.
47. Силикатный кирпич. Сырье, основы технологии производства.
48. Материалы и изделия на основе битума.
49. Битум, их состав, структура; свойства.
50. Виды железобетонных и бетонных конструкций.