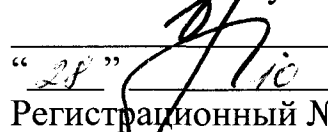


Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
“Белорусский государственный
экономический университет”


_____ В.Н.Шимов
“ 28 ” _____ 2015 г.
Регистрационный № УД 2103-15/уч.

ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности

1 – 25 01 16 Экономика и управление на рынке недвижимости

СОСТАВИТЕЛИ:

А.М. Брайкова, доцент кафедры физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат химических наук, доцент;

Н.П. Матвейко, заведующий кафедрой физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор химических наук, профессор.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Е.М. Костенко, доцент кафедры коммерческой деятельности на внутреннем и внешнем рынках учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

А.В. Бусел, декан факультета транспортных коммуникаций Белорусского национального технического университета, доктор технических наук, профессор.

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 2 от 11.05.2015 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 1 от 18.10.2015 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Технологии строительного производства» является общеинженерной и базируется на знании цикла общеобразовательных, общенаучных и ряда специальных учебных дисциплин.

Технология строительного производства как прикладная наука имеет очень широкий охват рассматриваемых явлений, процессов, работ и является объединением двух последовательных подсистем: технологии строительных процессов и технологии возведения зданий и сооружений.

Технология строительных процессов рассматривает теоретические основы, способы и методы выполнения строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций с качественным изменением их состава, физико-химических свойств, геометрических размеров с целью получения продукции требуемого уровня качества.

Технология возведения зданий и сооружений определяет теоретические основы и принципы практической реализации отдельных видов строительных, монтажных и специальных работ с целью получения продукции в виде законченных строительством зданий и сооружений.

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области основ технологии строительного производства, необходимых специалисту для оперативного и эффективного решения вопросов, связанных с выбором и применением строительных материалов и технологий.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов технологического мышления;
- ознакомление будущих специалистов с основными понятиями в области технологии строительного производства, методологией дисциплины, объектами и субъектами производственной деятельности;
- ознакомление студентов с производственными факторами, обеспечивающими формирование качества строительных материалов и работ;
- получение базовых знаний в области закономерностей формирования, функционирования и развития технологических процессов и систем при строительном производстве;
- выработка у будущих специалистов первоначальных навыков использования полученных знаний на практике при осуществлении строительных процессов и работ.

При изучении учебной дисциплины студент должен формировать следующие компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-7. Адаптироваться к новым ситуациям социально-профессиональной деятельности, реализовывать накопленный опыт, свои возможности.
- ПК-1. Анализировать внутренний рынок и закономерности его развития. Исследовать рыночную конъюнктуру, проводить конкурентный анализ.
- ПК-2. Исследовать и оценивать потребительские предпочтения, уметь их формировать с помощью маркетинговых коммуникаций.
- ПК-19. Анализировать и оценивать собранные данные.

В результате изучения учебной дисциплины обучаемый должен

знать:

- основные положения и задачи строительного производства;
- виды и особенности технологий обработки и производства основных видов строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций;
- виды и особенности технологических процессов, применяемых в строительном производстве при возведении зданий и сооружений;
- основные требования к качеству строительной продукции, установленные в технических нормативных правовых актах (ТНПА);
- основные методы и методики контроля показателей качества строительных материалов и продукции, а также методы и приборы контроля качества выполненных строительных работ;
- требования обеспечения охраны труда и окружающей среды.

уметь:

- выбирать для конкретных условий строительной практики наиболее целесообразные строительные материалы и эффективные технологии строительных процессов,
- определять способы и методы производства работ, обеспечивающие высокую производительность труда и сокращение сроков строительства;
- принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством.

владеть:

- навыками использования полученных знаний на практике при осуществлении профессиональной деятельности.

Данная учебная дисциплина тесно взаимосвязана с такими учебными дисциплинами, как «Товароведение строительных материалов», «Управление недвижимостью и земельными ресурсами», «Жилая и нежилая недвижимость».

В соответствии с учебным планом дневной формы получения высшего образования учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Технология строительного производства» для специальности 1 – 25 01 16 «Экономика и управление на рынке недвижимости» рассчитана на 198 часов, из них аудиторных занятий – 86 часов. Распределение по видам занятий: лекции – 46 часов; лабораторные работы – 40 часов. Форма текущего контроля – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

Тема 1.1 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Основные понятия и принципы современного строительного производства. Строительная продукция. Классификация строительных объектов по назначению и характеристикам. Участники строительства. Строительные процессы и работы. Структура и классификация строительных процессов и работ. Материальные элементы и технические средства строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных технологий. Нормы и производительность труда. Техническое и тарифное нормирование. Экологическая безопасность строительных технологий и материалов. Контроль качества строительной продукции и строительного-монтажных работ. Охрана труда в строительстве.

Тема 1.2 НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Нормативная документация строительного производства. Проектно-сметная документация. Документация по охране труда. Проектно-технологическая документация. Геодезическая документация. Производственно-техническая документация.

Цели, задачи и структура технологического проектирования. Строительные нормы и правила. Проектирование производства строительного-монтажных работ. Разработка технологических карт. Методы производства строительного-монтажных работ. Информационная среда строительных технологий.

Тема 1.3 ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГРУЗЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИХ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Инженерно-геологические изыскания. Создание опорной геодезической основы. Расчистка и планировка территории. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.

Классификация строительных грузов и видов транспорта. Транспортирование строительных грузов. Обоснование выбора средств транспорта. Безрельсовый транспорт. Подвижной состав автомобильного транспорта. Конструкции автомобильных дорог. Рельсовый транспорт. Подвижной состав железных дорог. Конструкции железных дорог. Тракторный, водный и воздушный транспорт. Специальный внутрипостроечный транспорт. Погрузка-разгрузка строительных грузов.

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПОИЗВОДСТВА

Тема 2.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РАЗРАБОТКИ ГРУНТА

Виды земляных сооружений. Состав технологического процесса разработки грунта. Строительные свойства грунтов. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Разбивка земляных сооружений. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ. Временное укрепление стенок выемок. Искусственное закрепление грунтов. Механизированные способы разработки грунтов. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами, землеройно-транспортными машинами. Уплотнение и вытрамбовывание грунта. Гидромеханическая разработка грунта. Подземные способы производства земляных работ. Производство земляных работ в зимних условиях. Контроль качества земляных работ.

Тема 2.2 ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ

Технология устройства ленточных фундаментов. Технология устройства монолитной плиты. Конструкции забивных свай и шпунта. Технология погружной сваи. Технология устройства набивных свай. Технология устройства ростверков. Особенности технологии свайных работ в условиях реконструкции. Приемка свайных работ. Контроль качества.

Тема 2.3 ТЕХНОЛОГИЯ КАМЕННОЙ КЛАДКИ

Назначение каменных работ. Элементы каменной кладки. Материалы и растворы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки швов и типы кладки. Бутовая и бетонная кладка. Организация труда каменщиков. Транспортирования кирпича и раствора. Леса и подмости, применяемые при каменной кладке. Возведение каменных конструкций в зимних условиях. Возведение кладки в условиях сухого жаркого лета. Особенности технологии кладки в условиях реконструкции. Контроль качества каменной кладки. Охрана труда при каменных работах.

Тема 2.4 ТЕХНОЛОГИЯ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Состав бетонных и железобетонных работ. Назначение и устройство опалубки. Основные типы и составные части опалубки и опалубочных систем. Материалы для изготовления опалубок. Технология процессов опалубливания.

Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных изделий. Способы сварки. Контактная сварка. Дуговая электросварка. Производство арматурных работ на объекте.

Бетонирование конструкций. Приготовление и транспортирование бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Уплотнение бетонной смеси вибрированием.

ем. Устройство рабочих швов. Укладка бетонной смеси в различные конструкции. Комплексный процесс изготовления монолитных конструкций. Специальные методы бетонирования. Вакуумирование бетона. Торкретирование. Укладка бетонной смеси под водой. Выдерживание бетона. Распалубливание бетона.

Специфика и методы зимнего бетонирования. Технологии бетонных работ в условиях жаркого лета. Особенности технологии бетонных и железобетонных работ при реконструкции сооружений. Контроль качества. Охрана труда.

Раздел 3. МОНТАЖНЫЕ, ЗАЩИТНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Тема 3.1 ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И УСТРОЙСТВА КРОВЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

Классификация методов монтажа сборных конструкций. Технологическое обеспечение точности монтажа конструкций. Грузоподъемные монтажные машины и механизмы. Выполнение транспортных и подготовительных работ при монтаже строительных конструкций. Технология основного монтажного цикла. Монтаж конструкций подземных частей зданий. Установка железобетонных конструкций одноэтажных зданий. Монтаж колонн, подкрановых балок, стропильных и подстропильных ферм и балок, плит покрытия, стеновых ограждений, стыков конструкций. Монтаж конструкций многоэтажных зданий. Монтаж колонн, ригелей, внутренних стен и перегородок, панелей перекрытий, каркаса, стеновых панелей. Монтаж металлических конструкций. Изготовление и монтаж деревянных конструкций. Монтажные работы в экстремальных условиях. Контроль качества и основные положения техники безопасности при монтаже.

Подготовка основания для устройства кровельных покрытий. Устройство рулонных (мягких) кровель. Устройство мастичных (наливных) кровель. Асбестоцементные кровли. Покрытия из стального профилированного настила. Покрытие элементов кровли стальными листами. Система водоудаления. Современные конструкции кровель. Контроль качества и основные положения техники безопасности.

Тема 3.2 ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Технологии устройства гидроизоляционных покрытий. Виды и способы устройства гидроизоляции. Окрасочная (обмазочная), оклеечная, штукатурная, асфальтовая, облицовочная гидроизоляция. Специфика гидроизоляционных работ в зимних условиях. Контроль качества. Охрана труда при производстве гидроизоляции.

Технологии устройства теплоизоляционных покрытий. Виды теплоизоляции. Засыпная, мастичная, литая, обволакивающая, сборно-блочная. Устройство теплоизоляции в зимних условиях. Контроль качества. Охрана труда при производстве теплоизоляции.

Устройство антикоррозионных покрытий. Конструкции и способы их защиты от коррозии. Виды и технологии основных антикоррозионных покрытий.

Тема 3.3 ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ОТДЕЛОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Установка светопропускающих конструкций. Заполнение оконных и дверных проемов. Технология процессов остекления. Материалы для стекольных работ. Контроль качества и требования техники безопасности.

Технология процессов оштукатуривания. Обычная штукатурка. Декоративные и специальные штукатурки. Подготовка поверхностей к оштукатуриванию. Организация процесса оштукатуривания.

Технология процессов облицовки поверхностей. Виды облицовки стен. Материалы для облицовочных работ. Облицовка поверхностей керамическими, стеклянными и глазурованными плитками. Облицовка поверхностей листовыми материалами и сайтингом.

Технологии устройства подвесных потолков. Потолки из звукоизолирующих древесноволокнистых плит. Потолки из гипсовых акустических перфорированных плит. Потолки из декоративных плит.

Технологии окраски и оклеивания поверхностей. Малярные составы и их свойства. Подготовка поверхностей под окраску. Окраска поверхностей водными, масляными, синтетическими составами. Виды применяемых обоев. Наклеивание бумажных обоев и синтетических пленок на бумажной основе.

Технологии устройства покрытий полов. Конструктивные элементы и виды полов. Устройство монолитных полов. Устройство покрытий из штучных и плиточных материалов. Сухой способ устройства основания под напольные покрытия. Устройство покрытий из поливинилхлоридных плиток. Устройство пола из рулонных материалов. Устройство пола из древесины.

Контроль качества отделочных покрытий. Техника безопасности.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия и положения технологии строительного производства	14	-	-	12			
1.1	Экологическая безопасность строительных технологий и материалов	6	-	-	8	[1, 7]		Защита лабораторной работы
1.2	Нормативная и техническая документация на производство строительных работ. Проектирование строительных технологий	4	-	-	-	[1-4, 7]		
1.3	Инженерная подготовка строительной площадки. Строительные грузы и технические средства их транспортирования	4	-	-	4	[1-4]		Защита лабораторной работы. Контрольная работа №1
2	Технологические процессы начальных этапов строительного производства	16	-	-	8			
2.1	Технологические процессы разработки грунта	4	-	-	-	[1-4]		
2.2	Технология устройства фундаментов	2	-	-	-	[1-4]		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3	Технология каменной кладки	4	-	-	4	[1-4]		Защита лабораторной работы
2.4	Технология монолитного бетона и железобетона	6	-	-	4	[5,6,7]		Защита лабораторной работы. Контрольная работа №2
3	Монтажные, защитные и отделочные работы в строительстве	16	-	-	20			
3.1	Технология монтажа строительных конструкций и устройства кровельных покрытий	6	-	-	-	[1-5]		
3.2	Технология устройства защитных покрытий	4	-	-	8	[1-4]		Защита лабораторных работ
3.3	Технология устройства отделочных покрытий	6	-	-	12	[1-4]		Защита лабораторных работ. Контрольная работа №3
Итого		46	-	-	40			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Нормативные и законодательные акты

1. Действующие на территории Республики Беларусь технические нормативные правовые акты, межгосударственные стандарты, документы Министерства строительства и архитектуры, размещенные в информационно-поисковой системе «СтройДокумент».

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства: учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений / Г.К. Соколов – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 544 с.

2. Атаев, С.С. Технология строительного производства: Учебник для вузов / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.

3. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: в 2ч. Ч.1.: Учеб. для строит. вузов/ В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев.— М.: Высшая школа, 2005. – 392 с.

4. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: в 2ч. Ч.2.: Учеб. для строит. вузов/ В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев.— М.: Высшая школа, 2005. – 392 с.

Дополнительная:

5. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О. М. Терентьев. - М.: Высшая школа, 2004. – 446 с.


6. Атаев, С.С. Индустриальная технология строительства из монолитного бетона / С.С. Атаев – М.: Стройиздат, 1989. – 335 с.

7. Бадьин, Г.М. Справочник по измерительному контролю качеств строительных работ. – СПб: БХВ-Петербург, 2010. – 464 с.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Наименование темы	Учебное время, часы
1. Экологическая оценка радиационной безопасности строительных материалов: определение суммарной удельной активности радионуклидов, измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и плотности потока бета-излучения. <i>(При выполнении работы используется комбинированный прибор РКС-107).</i>	4
2. Определение общей минерализации вытяжек строительных материалов кондуктометрическим методом. <i>(При выполнении работы используется кондуктометр-солемер HANNA 8734).</i>	4
3. Приготовление антифриза и определение его температуры замерзания для использования в автомобильном транспорте при транспортировке грузов в зимних условиях	4
4. Испытание сухих строительных смесей на цементном вяжущем. Определение подвижности смесей по расплыву кольца и водопоглощения при капиллярном подсосе.	4
5. Контроль показателей качества гидравлических бетонов. Определение водопоглощения при кипячении.	4
6. Изучение коррозионных процессов. Определение скорости коррозии стали в растворе серной кислоты методом титрования.	4
7. Изучение способов защиты металлических изделий от коррозии. Никелирование стали. <i>(При выполнении работы используется источник постоянного тока).</i>	4
8. Определение показателей качества керамической плитки: внешний вид и размеры, водопоглощение, химическая стойкость.	4
9. Определение миграции свинца и кадмия из глазурованной плитки методом инверсионной вольтамперометрии. <i>(При выполнении работы используются анализаторы вольтамперометрические марок ТА-4 и АВА-3. Подготовка проб проводится с использованием печи ПДП-18М).</i>	4
10. Оценка показателей качества отделочных материалов: определение прочности красочного слоя обоев на истирание, определение гибкости линолеума.	4
Итого:	40

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Стандартизация и оценка соответствия	Физикохимии материалов и производственных технологий		Учебную программу «Квалиметрия и управление качеством» рекомендовать к утверждению (протокол №_ от ____ .2015 г.)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на 2016/2017 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры физикохимии материалов и производственных технологий (протокол № _____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой
д.х.н., профессор

Н.П. Матвейко

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
к.т.н., доцент

С.И. Скриба