

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)»

УТВЕРЖДАЮ
Декан СФ


В.В. Молодин

«09» июня 2016 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Технологические процессы в строительстве
(полное наименование дисциплины)

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Наименование профиля

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля)

**Тип образовательной
программы**

Программа академического бакалавриата
(2016-2020)

статус:

базовая часть

кафедра ТОС факультет Строительный курс 3

Таблица 1

Семестр и форма контроля	форма обучения:			Вид занятий и количество часов	форма обучения:		
	очная	очно- заоч- ная	заоч- ная		очная	очно- заоч- ная	заоч- ная
семестр (ы)	5,6			лекции, час	50		
экзамен (ы)	6			практические (семинарские) занятия, час	16		
зачёт (ы)	5			лабораторные занятия, час			
курсовая работа	-			<u>Всего аудиторных занятий</u> , час	66		
курсовой проект	6			самостоятельная работа, час	78		
индивидуальное зада- ние	-			<u>Итого по дисциплине</u> , час	144		

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4,0 зачётных единицы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ТОС
и одобрена «06» июня 2016 г.

Заведующий кафедрой ТОС


/ В.В. Молодин /

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технологические процессы в строительстве

(наименование дисциплины)

Таблица 1.1

Основание для реализации дисциплины

Код и наименование направления подготовки:	08.03.01 Строительство
Год утверждения ФГОС ВО:	2015
Наименование профиля подготовки:	Промышленное и гражданское строительство
Наименование кафедры, реализующей дисциплину:	Технологии и организации строительства
Наименование выпускающей кафедры (кафедр):	Технологии и организации строительства
Наименование примерной программы / профессионального стандарта (организация, год утверждения):	Примерная программа дисциплины «Технологические процессы в строительстве» ФГБОУ ВПО МГСУ НИУ, 2010

Данная дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1.2

Карта формирования компетенций по дисциплине

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и содержание компетенции (по ФГОС ВО)	Расшифровка компетенции по компонентам (знать, уметь, владеть) для реализуемой дисциплины
1	2
ПК-8 Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	знать: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов, технологии их выполнения, особенности производства строительного-монтажных работ в экстремальных условиях уметь: устанавливать состав рабочих операций при выполнении строительных процессов, обоснованно выбирать методы выполнения технологических процессов строительного производства и необходимые технические средства (в том числе с применением компьютерной техники); анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения (углубленный уровень) владеть: методами выполнения технологических процессов строительного производства, в том числе в особых (экстремальных) условиях
ПК-9 Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	знать: состав документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов, основные принципы организации рабочих мест и их технического оснащения, размещение машин и механизмов при выполнении технологических процессов, средства и методы обеспечения качества строительства и охраны труда; методику выбора (вариантное проектирование) и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации; способы совершенствования технологических процессов, разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением (углубленный уровень) уметь: вести документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках владеть: навыками разработки технологической документации в области менеджмента качества, соблюдения требований экологической

	безопасности; анализировать результаты производственной деятельности подразделения с целью принятия эффективных решений в части организации рабочих мест, их технического оснащения и размещения технологического оборудования, соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности (углубленный уровень)
ПК-12 Способность разрабатывать, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	знать: основные нормативные документы и регламентирующие положения исполнительной документации в строительстве; основные принципы разработки оперативных планов работ, состав технической документации строительства и основные формы отчетности; основные принципы оптимизации оперативных планов работы первичных производственных подразделений и других документов (расход материалов, использование машин и механизмов, реализация мер по энергосбережению и пр.) (углубленный уровень) уметь: составлять техническую документацию (графики работ, заявки на материалы, оборудование и пр.) по утвержденным формам; вести анализ и контроль соответствия технической документации производственного подразделения стандартам, сводам правил, техническим условиям и другим исполнительным документам владеть: навыками ведения технической документации строительства по утвержденным формам отчетности, навыками количественной и качественной оценки выполнения строительно-монтажных работ; способностью вести технико-экономический анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений (углубленный уровень)
ПК-13 Обладать знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	знать: инновационные технологии и передовые методы выполнения технологических процессов в строительстве; уметь: вести анализ научно-технической информации и передового опыта в области строительства с целью использования этих знаний в производственной деятельности владеть: знаниями в области совершенствования технологических процессов строительного производства и способностями к освоению новых передовых технологий строительного производства

Таблица 1.3

Характеристика уровней освоения дисциплины

Уровень освоения	Характеристика
1	2
Пороговый (удовлетворительно) 51 – 64 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию.
Продвинутый (хорошо) 65 – 84 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.
Углубленный (отлично) 85 – 100 баллов	Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.

Примечание.

1. Количественные показатели уровня освоения дисциплины обучающимися, представленные в колонке 1, являются базовыми.
2. Технология выявления уровня освоения дисциплины представлена в разделе 6.2 настоящей РУПД
3. По решению кафедры и на основании Положения о рейтинговой системе студентов НГАСУ (Сибстрин) и при согласовании с председателем УМК факультета система балльного оценивания и её количественные показатели могут быть изменены.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: В дисциплине «Технологические процессы в строительстве» представлены теоретические и практические основы, методы и способы выполнения отдельных строительных процессов рациональными способами в минимальные сроки, с минимальными материально-техническими затратами.

Целью изучения дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков в области использования технических средств, материальных ресурсов, методов и приемов работ в современных технологиях строительства, ведущих к созданию конечной строительной продукции.

Задачи дисциплины:

- Раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- Сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- Сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- Сформировать навыки разработки технологической документации строительства;
- Сформировать навыки ведения исполнительной документации строительства;
- Сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- Сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения, осуществлять контроль и приемку работ.

2.2. Место дисциплины в структуре ОП:

Приступая к освоению данной дисциплины обучающийся должен обладать знаниями по следующим дисциплинам:

Таблица 2.1

Предшествующие и сопутствующие дисциплины

№ п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Се- местр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
Предшествующие дисциплины:			
1.	Базовая	2,3	Б1.Б.21 Строительные материалы (ПК 8, ПК 13, ПК 14)
2.	Базовая	4	Б1.Б.22 Основы архитектуры и строительных конструкций (ОПК 3, ПК1, ПК4, ПК 13)
3.	Вариативная	5,6	Б1.В.ОД.6 Архитектура гражданских и промышленных зданий (ПК 1, ПК3, ПК4, ПК13)
4.	Вариативная	4,5	Б1.В.ОД.7 Строительные машины и оборудование (ПК5, ПК 9, ПК 13)

Данная дисциплина является обеспечиваемым структурным элементом УП ОП вуза для изучения следующих дисциплин:

Таблица 2.2

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

№ п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины
1.	Базовая	7,8	Б1.Б.27 Основы организации и управления в строительстве (ПК10, ПК 11, ПК 12, ПК 13)
2.	Вариативная	7,8	Б1.В.ОД.7 Технология возведения зданий и сооружений (ПК 8, ПК 9, ПК12)
3.	Вариативная	7	Б1.В.ДВ.9.5 Современные строительные технологии (ПК 8, ПК9, ПК 11, ПК 12, ПК 13)
4.	Вариативная	8	Б1.В.ДВ.10.2 особенности технологии и реконструкции зданий и сооружений (ПК 8, ПК9, ПК 11, ПК 12, ПК 13)

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Темы учебной дисциплины

Тема 1. Основные положения строительного производства. Технологическое проектирование и исполнительная документация в строительстве

Задачи строительного производства. Структура и состав строительных работ. Строительные процессы. Технологические параметры строительных процессов. Технические средства строительных процессов, трудовые ресурсы.

Нормативные документы в строительстве. Проектно-сметная документация. Техническое и тарифное нормирование. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.

Исполнительная документация. Состав и содержание исполнительной документации строительства. Документация по менеджменту качества и типовым методам контроля качества за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности при выполнении технологических процессов на производственных участках.

Тема 2. Земляные работы

Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов переработки грунта. Закрепление грунтов. Способы разработки грунтов. Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Технологические параметры забоев. Расчет параметров забоев одноковшовых экскаваторов. Схемы работы скреперов, бульдозеров. Производительность машин, пути ее повышения. Укладка и уплотнение грунта при возведении насыпей. Вытрамбовывание котлованов. Особенности разработки грунта в зимних условиях.

Техника безопасности при производстве земляных работ. Требования охраны труда и экологической безопасности. Контроль качества производства земляных работ.

Тема 3. Свайные работы

Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых свай. Технологические особенности погружения свай ударным методом. Выбор молота. Схемы проходок копра. Устройство ростверка. Устройство набивных свай. Погружение свай в сезонно- и вечномерзлые грунты. Техника безопасности при производстве свайных работ и контроль качества выполнения процессов. Приемка свайных работ. Состав исполнительной документации.

Тема 4. Технологические процессы устройства каменных конструкций

Основные положения по технологии каменной кладки. Разновидности кладки, элементы кладки, правила разрезки кладки. Материалы и растворы для каменной кладки. Процессы и способы каменной кладки. Системы перевязки швов кладки. Контрольно-измерительные инструменты и приспособления для выполнения кладки. Подмости и леса различного типа.

Кладка многослойных стен. Технология кладки в зимних условиях.

Контроль качества каменной кладки. Основные положения по охране труда и технике безопасности.

Тема 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона

Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Приготовление, транспортирование и подача бетонной смеси.

Производство опалубочных работ. Устройство опалубки. Требования к опалубке. Классификация опалубок. Оборачиваемость опалубочных форм. Разборно – переставная мелко- и крупнощитовая опалубка. Объемно-переставная опалубка. Подъемно-переставная и самоподъемная опалубка. Скользящая опалубка. Технология бетонирования стен в скользящей опалубке.

Состав арматурных работ на строительной площадке. Способы соединения арматуры - соединение сваркой, вязка арматуры, механический способ соединения арматуры муфтами, соединение внахлест. Устройство защитного слоя бетона. Приемка арматурных работ. Акт на скрытые работы.

Технология бетонирования конструкций - стен и перегородок, балок, плит, колонн. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Устройство рабочих швов при бетонировании. Уход за бетоном в процессе твердения. Распалубливание конструкций.

Особенности технологии бетонных работ в зимних условиях. Модуль поверхности, «критическая прочность бетона». Методы производства работ при отрицательных температурах. Прогревные и беспрогревные методы.

Контроль качества производства работ. Состав исполнительной документации на бетонные и арматурно-опалубочные работы.

Тема 6. Технологические процессы на монтаже строительных конструкций

Значение и состав монтажных работ. Понятие технологичности элементов в монтаже. Классификация методов монтажа. Подготовительные монтажные процессы. Транспорт сборных элементов. Организация складского хозяйства. Правила складирования элементов. Укрупнительная сборка конструкций. Эффективность монтажа укрупненными элементами.

Основные монтажные процессы: строповка, установка, временное закрепление, выверка, окончательное закрепление конструкций. Проходки крана. Раскладка конструкций у мест монтажа. Устройство стыков сборных конструкций.

Выбор монтажных кранов. Основные рабочие параметры кранов. Краны для возведения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Определение минимально допустимой длины стрелы кранов, их грузоподъемности, высоты подъема крюка. Технично-экономический выбор монтажного механизма.

Регламентирующие положения контроля качества арматурно-опалубочных и бетонных работ. Акты на скрытые работы. Журнал производства работ.

Охрана труда и требования экологической безопасности при производстве бетонных работ.

Тема 7. Устройство защитных покрытий. Кровельные работы

Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Виды гидроизоляции и способы ее нанесения на различные поверхности. Гидроизоляция горизонтальных и вертикальных поверхностей. Производство теплоизоляционных работ. Виды теплоизоляции. Устройство различных видов теплоизоляционных покрытий. Контроль производства работ.

Технологии устройства кровельных покрытий. Виды кровель. Устройство мягкой кровли из рулонных материалов. Наплаваемые кровли. Мasticные кровли. Кровельные мембраны. Кровли из гибкой черепицы «Шинглас».

Устройство кровель из листовых и штучных материалов. Устройство кровли из металлических листов. Фальцевая кровля. Кровли из профлиста, металлочерепицы. Кровли из асбестоцементных волнистых листов. Контроль качества кровли. Приемка работ. Дефекты, причины возникновения, способы устранения.

Охрана труда при производстве кровельных работ.

Тема 8. Технологические процессы устройства отделочных покрытий

Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий.

Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Материалы и компоненты штукатурных растворов. Технологические свойства штукатурных растворов. Сухие строительные смеси для оштукатуривания. Цементные и гипсовые штукатурки. Штукатурный намет и его состав для различных видов штукатурки. Подготовка поверхностей под оштукатуривание. Провешивание. Инструмент и приспособления для штукатурных работ. Технологическая последовательность устройства монолитной штукатурки механизированным способом и вручную.

Облицовка поверхностей листовыми материалами ГКЛ, ГВЛ, цементные листы «Аквапанель». Устройство подвесных потолков.

Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклеивка поверхностей обоями, полимерными материалами.

Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов.

Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий

3.2. Практические занятия и их содержание

6 семестр

Тема «Производство бетонных работ» – 12 часов

- Компонировка опалубочных форм с разработкой схем расстановки щитов и силовых элементов опалубки на примере опалубки PERI.
- Проектирование технологической схемы на подачу и укладку бетонной смеси. Технико-экономическое обоснование вариантов производства бетонных работ.
- Расчет способа выдерживания бетона прогревными и беспрогревными методами.

Тема «Монтаж конструкций» - 4 часа

- Подбор крана по техническим характеристикам. Расчет требуемых параметров монтажного крана.

3.3. Лабораторные занятия и их содержание: не предусмотрено

3.4. Курсовой проект и его характеристика

6 семестр

Курсовой проект по технологии бетонных работ «Технология бетонирования несущих конструкций гражданского здания».

Предусматривает разработку технологической карты на устройство несущих конструкций (например, монолитных фундаментов, перекрытия, стен) гражданского здания. Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и 1 листа графической части.

Основу проекта составляет: подсчет объемов основных и сопутствующих работ; компоновка опалубочных форм с разработкой схем расстановки щитов и силовых элементов опалубки; разработка схем армирования с расстановкой арматурных сеток и каркасов; выбор методов производства работ (опалубочные и арматурные работы, разработка вариантов производства работ по бетонированию конструкций и схем их организации); определение ТЭП и обоснование принятого варианта производства работ; составление производственной калькуляции и календарного графика.

Состав графической части: схема плана здания с маркировкой всех элементов, с разбивочными осями, размерами и чертежами конструкций; схемы расстановки опалубки и ее конструктивных элементов и спецификация опалубки; принятые схемы армирования; общие схемы организации работ по возведению несущих конструктивных элементов здания; технологические схемы на установку арматуры, устройство опалубки, подачу и укладку бетонной смеси в конструкцию в виде фрагмента плана здания и его разреза.

Курсовые проекты разрабатываются студентом в процессе аудиторных занятий (в часы, отведенные для курсового проектирования), самостоятельной работы и индивидуальных консультаций с преподавателем.

Оценку курсового проекта целесообразно осуществлять с учетом его защиты студентом перед комиссией преподавателей в составе трех человек.

3.5. Индивидуальное задание и его характеристика: не предусмотрено

Таблица 3.1

Распределение учебных часов по видам занятий

Наименование тем дисциплины (дидактические единицы)	Часы								
	лекции			практ. / лаб. занятия			сам. работа		
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная):	О	О-3	3	О	О-3	3	О	О-3	3
5 семестр									
Тема 1. Основные положения строительного производства. Технологическое проектирование и исполнительная документация в строительстве	4						6		
Тема 2. Земляные работы	10						6		
Тема 3. Свайные работы	4						6		
Итого в 5 семестре	18						18		
6 семестр									
Тема 4. Технологические процессы устройства каменных конструкций	4			-			6		
Тема 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	12			12			24		
Тема 6. Технологические процессы на монтаже строительных конструкций	6			4			20		
Тема 7. Устройство защитных покрытий. Кровельные работы	6						6		
Тема 8. Технологические процессы устройства отделочных покрытий	4						4		
Итого в 6 семестре	32			16			60		
Итого:	66			16			78		

3.6. Вопросы к зачёту и экзамену

Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Продукция и структура строительного производства.
2. Виды строительных работ. Сущность и содержание строительных процессов. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности.
3. Строительные профессии и квалификация рабочих. Формы организации труда в строительстве. Особенности тарификации работ, присвоении тарифных разрядов работникам и установлении систем оплаты труда с учетом особенностей организации производства. Система профессиональных стандартов: назначение и функции профстандартов, уровни квалификации, описание трудовых функций, входящих в профессиональные стандарты.
4. Техническое нормирование труда в строительстве. Норма времени, норма выработки, производительность труда. Виды документов для выполнения технического нормирования. Расчеты продолжительности выполнения работ с применением норм времени. Определение состава исполнителей по установленному времени работ.
5. Определение пространственных параметров строительных процессов. Участки, захватки, фронт работ; понятие рабочего места.
6. Проектная документация на производство строительно-монтажных работ. Состав проекта производства работ (ППР). Регламентирующие положения по разработке ППР. Назначение и стадии технологического проектирования строительных процессов. Основ-

ные документы строительных процессов. Вариантное проектирование строительных процессов. Виды, состав и назначение технологических карт. Принципы разработки.

7. Исполнительная документация в строительстве. Состав исполнительной документации и порядок ее ведения.

8. Качество строительных работ. Дефекты и причины низкого качества строительной продукции. Методы контроля качества строительных работ. Схемы операционного контроля на строительно-монтажные работы.

9. Процесс осуществления контроля за ведением строительно-монтажных работ. Технический и авторский надзор. Охрана труда в строительстве. Основные мероприятия по обеспечению охраны труда в строительстве.

Земляные работы

10. Состав работ подготовительного периода: расчистка территорий, отвод поверхностных и грунтовых вод. Виды дренажей. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Открытый водоотлив и иглофильтрование.

11. Разработка грунта экскаваторами. Рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов. Экскаваторный забой (лобовой и боковой). Схемы проходок одноковшовых экскаваторов. Расчет параметров экскаваторного забоя нормального и уширенного. Разработка технологических схем на разработку котлована одноковшовым экскаватором. Технологические особенности разработки грунта многоковшовыми экскаваторами.

12. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами (бульдозерами, скреперами). Область применения, основные схемы работы.

13. Уплотнение грунтов при возведении насыпей и устройстве оснований. Способы уплотнения грунтов. Уплотнение грунта укаткой. Типы и подбор катков. Определение производительности катка. Область применения и схемы работы катков для уплотнения грунтов в насыпях.

14. Уплотнение грунтов трамбованием. Устройство фундаментов в вытрамбованных котлованах.

15. Производство земляных работ в зимних условиях. Разработка мерзлых грунтов.

Свайные работы

16. Классификация свай (по материалам, по принципу работы, по методам устройства). Методы производства свайных работ. Типы молотов и копровых установок для забивки свай, их технические характеристики.

17. Технологическая последовательность погружения свай ударным методом. Понятия «залог», «отказ». Основные схемы забивки свай. Выбор молота для забивки свай.

18. Виды ростверков. Технологическая последовательность устройства ростверка.

19. Технология устройства набивных свай (буронабивные, пневмо, вибро и частотрамбованные сваи), основные процессы и технические средства при выполнении работ. Технологическая последовательность устройства набивных свай с обсадными трубами и без них.

20. Погружение свай в мерзлые грунты.

Вопросы к экзамену (6 семестр)

Каменные работы

1. Виды каменной кладки. Материалы для каменной кладки. Армирование кладки.
2. Правила разрезки каменной кладки. Основные элементы и системы перевязки кирпичной кладки.

3. Организация рабочего места каменщика. Бригады и звенья рабочих-каменщиков при выполнении каменной кладки. Инструмент, приспособления и инвентарь для каменных работ. Подмости и леса. Безопасное производство каменных работ.

4. Технология кладки многослойных стен. Основные мероприятия контроля качества каменных работ. Дефекты слоистых кладок и способы их устранения. Кладка из легкобетонных ячеистых камней (сибита). Особенности производства работ.

5. Основные технологические способы выполнения кирпичной кладки в зимних условиях, в условиях сухого и жаркого климата.

Бетонные работы

6. Применение бетона и железобетона в строительстве. Состав комплексного процесса бетонирования строительных конструкций. Приготовление бетонной смеси. Требования к составляющим.

7. Устройство опалубки. Требования к опалубке. Классификация опалубок. Оборачиваемость опалубочных форм. Разборно – переставная мелко- и крупнощитовая опалубка. Объемно – переставная опалубка. Скользящая опалубка. Самоподъемная опалубка.

8. Технологические особенности бетонирования конструкций с применением самоподъемной и скользящей опалубочных систем.

9. Состав арматурных работ на строительной площадке. Классификация арматуры. Арматурные изделия. Устройство защитного слоя арматуры.

10. Транспортирование и подача бетонной смеси. Требования при транспортировании.

11. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Типы вибраторов. Устройство рабочих швов при бетонировании. Уход за бетоном в процессе твердения. Распалубливание конструкций.

12. Бетонирование стен и перегородок, балок, плит, колонн. Технические требования к производству работ.

13. Специальные методы бетонирования. Вакуумирование. Торкрет и набрызг-бетон.

14. Сущность зимнего бетонирования. Модуль поверхности конструкций, его влияние на выбор метода бетонирования. Понятие критической прочности.

15. Классификация методов зимнего бетонирования.

16. Беспрогревные методы бетонирования: сущность методов термоса и предварительного электроразогрева бетонной смеси. Графики температурных режимов. Бетонирование с применением химических добавок.

17. Прогревные методы зимнего бетонирования: электродный, индукционный, инфракрасный прогрев, прогрев греющим проводом. Область применения. Требования к производству работ при электропрогреве бетона. Регламентирующие положения и графики температурных режимов электропрогрева.

18. Контроль качества при производстве бетонных работ.

Монтаж конструкций

19. Состав комплексного процесса монтажа сборных конструкций.

20. Транспортирование сборных конструкций в монтажную зону. Прием сборных конструкций на объекте.

21. Складирование и хранение сборных конструкций. Правила штабелирования. Организация складов.

22. Подготовка строительных конструкций к монтажу. Монтажная оснастка. Укрупнительная сборка конструкций.

23. Основные монтажные процессы: строповка, установка, выверка, временное и окончательное закрепление конструкций.

24. Приспособления для монтажа: грузозахватные приспособления, приспособления для обеспечения рабочего места и безопасного ведения работ на высоте, приспособления для выверки и временного закрепления основных строительных конструкций.

25. Классификация методов монтажа.

26. Выбор самоходного стрелового крана по техническим характеристикам.

27. Выбор башенного крана по техническим характеристикам. Техно-экономическое сравнение вариантов монтажа.

28. Основные положения техники безопасности и охраны труда при монтаже конструкций

Устройство защитных покрытий.

29. Виды гидроизоляции и способы ее нанесения на различные поверхности.

30. Технологические процессы при устройстве штукатурной, мастичной, оклеечной гидроизоляции.

31. Виды теплоизоляции. Устройство различных видов теплоизоляционных покрытий.

32. Технологические процессы при устройстве навесных вентилируемых фасадов.

33. Устройство кровельных покрытий. Назначение и требования. Материалы и технологии устройства: из рулонных, мастичных, листовых, штучных материалов.

34. Кровли из наплавливаемых рулонных материалов. Особенности технологии их устройства.

35. Кровельные мембраны. Особенности технологии производства работ

36. Устройство скатных кровель из листовых и штучных материалов. Кровли из асбесто-цементных волнистых листов. Кровли из черепицы.

37. Устройство кровли из металлических листов. Кровли из профлиста, металлочерепицы.

Устройство отделочных покрытий

38. Виды и назначение отделочных покрытий.

39. Классификация штукатурок. Материалы и компоненты штукатурных растворов. Технологические свойства штукатурных растворов. Сухие строительные смеси для оштукатуривания. Штукатурный намет и его состав для различных видов штукатурки.

40. Подготовка поверхностей под оштукатуривание. Провешивание. Инструмент и приспособления для штукатурных работ. Технологическая последовательность устройства монолитной штукатурки механизированным способом и вручную.

41. Назначение и виды малярной отделки. Виды окрасочных составов и их компоненты. Инструмент и приспособления для малярных работ. Подготовка поверхностей под окраску. Окрашивание водными и неводными малярными составами.

42. Облицовка стен и устройство перегородок из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов.

43. Конструктивные элементы и виды полов. Устройство монолитных полов (мозаичные, асфальтобетонные, полимербетонные покрытия). Устройство дощатых полов. Устройство полов из рулонных материалов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Основная и дополнительная литература

• Основная литература

1. Технология строительных процессов : учебник для вузов по спец. «Пром.и гражд.стр-во» направления «Строительство»: в 2 ч. Ч.1 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – 3-е изд., стер.- М. : Высш.шк., 2006. – 392 с.
2. Технология строительных процессов : учебник для вузов по спец. «Пром.и гражд.стр-во» направления «Строительство»: в 2 ч. Ч.2 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – 3-е изд., стер.- М. : Высш.шк., 2006. – 391 с.
3. Вильман Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учеб. пособие для строит. вузов / Ю. А. Вильман. – 2-е изд., доп. и перераб. - М. : АСВ, 2011. - 336 с. : ил. - ISBN 978-5-93093-392-8 : 428.00.

• Дополнительная литература

1. Гребенник Р.А. Монтаж строительных конструкций, зданий и сооружений: Учебное пособие / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. – М. : АСВ, 2009 с.: ил.
2. Уваров В.Ф. Технологическое проектирование процессов земляных работ. Курсовое проектирование: Учебное пособие для вузов / В.Ф. Уваров, Л.В. Краснюк. – М.: Изд-во АСВ, 2007 – 272 с.
3. Стреловые самоходные краны : справочник / сост. О.Н. Красавина, М.В. Неустроева, В.В. Васюхин и др. ; Иван. гос. архитектур.-строит. акад. – Иваново, 1998. – 160 с.
4. Башенные строительные краны : справочник / О.Н. Красавина, А.К. Лихачев, М.Е. Милова, Н.Г. Хомченко ; под ред. О.Н. Красавиной ; Иван. гос. архитектур.-строит. акад. – Иваново, 2001. – 38 с.

• Методические указания

1. Богатырева Т.В. Проектирование технологии производства земляных работ : метод. указания / Т.В. Богатырева, М.Н. Шадрина. – Новосибирск : Новосиб. гос. арх.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск, 2015. - 44 с.
2. Богатырева Т.В. Проектирование технологии бетонных работ. Варианты заданий и краткие методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / Т.В. Богатырева, М.Н. Шадрина. – Новосибирск : Новосиб. гос. арх.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск, 2016. 34 с. // [Электронный ресурс]
3. Богатырева Т.В. Проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций каркасных зданий : метод. указания / Т.В. Богатырева, Н.А. Гуненко, Л.А. Немчикова. – Новосибирск : Новосиб. гос. арх.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск, 2010. - 60 с.
4. Бондаренко П.Н. Зимнее бетонирование : метод. указания / П.Н. Бондаренко, М.Н. Шадрина. – Новосибирск : Новосиб. гос. арх.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск, 2009. - 44 с.

• Нормативная документация

1. СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87" (утв. Приказом Минрегиона России от 25.12.2012 N 109/ГС)
2. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87/ - М.: Минрегион России, 2012. - 115с.
3. СП 17.13330.2011. Свод правил. Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76
4. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
5. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
6. ГЭСН 81-02-ОП-2001 Общие положения. Исчисление объемов работ (редакция 2014 года) / М.: Стройинформиздат, 2014. - 124 с.
7. ГЭСН 81-02-01-2001 Часть 1. Земляные работы (редакция 2014 года) / М.: Стройинформиздат, 2014. - 237 с.
8. ГЭСН 81-02-Пр-2001 Приложения. / М.: Стройинформиздат, 2014. - 218 с.

9. ФСЭМ 81-01-2001. Государственные сметные нормативы. Федеральные сметные расценки на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств. / М.: Стройинформиздат, 2014. - 82 с.

• *Периодические издания*

1. «Известия вузов. Строительство»: ежемесячное научно-теоретическое издание. – www.sibstrin.ru/publications/izv/.
2. Промышленное и гражданское строительство. Журнал <http://www.pgsl923.ru/russian/rindex.htm>
3. Архитектура и строительство России. Журнал. <http://www.asrmag.ru/arch/>
4. Механизация строительства. Журнал <http://ms.enjournal.net/>
5. Строительные и дорожные машины. Журнал <http://www.sdmpress.ru/>

4.2. Информационные учебно-методические ресурсы:

▪ *Программное обеспечение*

1. Пакет Microsoft Office 2007 (или более поздняя версия)
2. Программный комплекс «Гранд-Смета» 7.0 (или более поздняя версия)
3. Программа для проектирования производства земляных работ (разработка каф. ТСП НГАСУ (Сибстрин)).

▪ *Базы данных*

1. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин). – <http://marcweb.sibstrin.ru/MarcWeb/>.
2. Официальный сайт ГПНТБ Сибирского отделения РАН. – www.spsl.nsc.ru/.
3. Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство). – www.kodeksoft.ru/.
4. Электронно-библиотечная система АСВ на платформе IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

▪ *Интернет-ресурсы*

1. MOODLE – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). Курс «Технологические процессы в строительстве» <http://do.sibstrin.ru/course/view.php?id=374>
2. Группа компаний ГРАНД <http://www.grandsmeta.ru/>
3. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

4.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Таблица 4.1

Используемые образовательные технологии

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Интерактивная форма проведения занятий	Лекции, практические занятия	При изложении материала следует ориентироваться на использование мультимедийного презентационного оборудования с демонстрацией видеофильмов, фотографий, компьютерных презентаций, содержащих записи основных методов производства строительно-монтажных работ, а также характерные последовательности выполнения технологических операций.
2.	Дистанционные технологии	Лекции, практические занятия, курсовое проектирование	Самостоятельно изучение обучающимися учебного материала в дистанционном режиме на портале http://do.sibstrin.ru/course/view.php?id=374 , самоконтроль освоения материала с использованием тестовой базы портала дистанционного обучения, консультации по выполнению практических заданий и курсовому проектированию в on-line режиме.
3.	Метод проблемного изложения материала,	Лекции, практические занятия	Самостоятельное изучение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие тематические дискуссии по освоенному ими материалу.

Таблица 4.2

Используемые информационные ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Информационные справочные системы «Консультант плюс» «Стройэксперт».	Практические занятия	Использование нормативных и справочных данных в курсовом проектировании и выполнении практических работ
2.	MOODLE – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). Курс «Технологические процессы в строительстве» http://do.sibstrin.ru/course/view.php?id=374	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение материала. Контроль степени освоения материала с использованием тестов, представленных на портале.
3.	Интернет-ресурсы	Практические занятия, самостоятельная работа	Подготовка к практическим занятиям. Курсовое проектирование. Самостоятельное изучение материала.

Таблица 4.3

Виды (формы) самостоятельной работы

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок реализации	Контроль	Примечание
1.	Подготовка к лекциям, изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение материала	Письменный опрос, проведение тестирования	Разделы для самостоятельного изучения определяются преподавателем в соответствии с рейтинговой системой, принятой в университете
2.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение заданий	Самостоятельная работа	Текущий контроль за ходом выполнения и последующая защита практических работ	
3.	Работа над курсовым проектом	Самостоятельная работа	Текущий контроль за ходом выполнения и последующая защита КП	
4.	Использование интернет-ресурсов	Самостоятельное изучение материала, использование его в курсовом проектировании	Письменный, устный опрос	Наименование ресурсов и цель использования определяется преподавателем (см.табл.4.2)

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 5.1

Требования к условиям реализации дисциплины

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Вид занятий	Требования
1.	Лекционная аудитория	Лекции	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование, доступ к сети Internet. Наглядные пособия (образцы материалов, макеты, стенды).
2.	Кабинет для практических (семинарских) занятий	Практические занятия, занятия по курсовому проектированию	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование, доступ к сети Internet.
3.	Компьютерный класс	Практические занятия	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету.

Таблица 5.2

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBM PC-совместимые персональные компьютеры	Практические занятия, курсовое проектирование	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства	Лекции	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.
3.	Учебно-наглядные пособия	Лекции	Учебные плакаты, образцы материалов, макеты, стенды

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине:

Для выявления результатов обучения используются следующие оценочные средства и технологии:

Таблица 6.1

Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Технология	Вид аттестации	Коды формируемых компетенций
1.	Билеты к зачету	Письменный зачет	Промежуточная по дисциплине	ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-13
2.	Экзаменационные билеты	Письменный экзамен	Итоговая по дисциплине	ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-13
3.	Варианты заданий для выполнения курсового проекта	Защита конечного продукта, получаемого в результате планирования и выполнения комплекса учебных или учебно-исследовательских заданий	Итоговая по курсовому проектированию	ПК-8, ПК-9, ПК-12
4.	Варианты заданий для выполнения практических заданий	Проверка умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по отдельным темам дисциплины	Промежуточная	ПК-8, ПК-9, ПК-12
5.	Перечень тем для подготовки реферата, доклада, сообщения	Публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Промежуточная	ПК-8, ПК-13
6.	Фонд тестовых заданий	Тестирование, проводимое в виде автоматизированной процедуры измерения уровня знаний и умений обучающегося	Промежуточная	ПК-8, ПК-12

6.2. Технология выявления уровня освоения дисциплины:

При реализации дисциплины реализуются **рейтинговая система проведения промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине** в соответствии с «Положением о рейтинговой системе студентов НГАСУ (Сибстрин)».

Краткий комментарий к рейтинговой системе:

1. Уровни освоения обучающимися дисциплины:

а) **базовый уровень**, позволяющий оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) **продвинутый уровень**, позволяющий оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) **углубленный уровень**, позволяющий оценивать и диагностировать умения, интегри-

ровать знания различных областей, уметь ставить и аргументировать собственную точку зрения для решения возникающих задач по определенному направлению деятельности.

2. Рейтинговая оценка

Итоговый рейтинговый балл по дисциплине определяется следующим образом:

- Тестирование по темам (текущий рейтинг) – 70 баллов

Уровень выполнения контрольного мероприятия	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольную точку)
Отличный	90-100%
Хороший	75-89%
Удовлетворительный	50-74%
Неудовлетворительный	0-49%

- Посещаемость – 10 баллов
посещаемость аудиторных занятий оценивается накопительно следующим образом: максимальное количество баллов, отводимых на учет посещаемости (10 баллов) делится на количество занятий по дисциплине в соответствии с графиком учебного процесса (рабочим учебным планом). Полученное значение определяет количество баллов, набираемых студентом за посещение одного занятия
- Творческий рейтинг – 10 баллов
студенту выставляются баллы за творческий подход к учебной. Дополнительные баллы могут быть получены за счет участия в конференциях, олимпиадах и других формах научно-исследовательских работ
- Курсовое проектирование, практические занятия – 10 баллов

Для *положительной аттестации* по дисциплине необходимо выполнение следующих условий:

- итоговый суммарный рейтинговый балл по дисциплине должен составлять не менее 50% от нормативного итогового рейтинга;
- выполнение всей текущей учебной работы (обязательных учебных поручений).

Обучающийся может получить итоговую оценку по дисциплине без сдачи экзамена (при условии наличия зачтенным каждого учебного модуля дисциплины).

Итоговая оценка по дисциплине	Итоговый рейтинговый балл (в % от максимального балла)
Отлично	90-100%
Хорошо	75-89%
Удовлетворительно	50-74%

При несогласии студента с итоговой оценкой по дисциплине, определенной по суммарному итоговому рейтингу, он может сдавать экзамен во время экзаменационной сессии. Экзамен сдается в обязательном порядке, если студент не набрал минимального количества баллов равного 50 в суммарном итоговом рейтинге по дисциплине, в том числе, если хотя бы один модуль оказался незачтенным (менее 50%). При этом допуском к экзамену является выполнение всех обязательных учебных заданий.

Автор-разработчик (ведущий лектор)



(подпись)

канд.техн.наук, доцент
Т.В. Богатырева
(ФИО)

«05» июня 2016 г.

« » 20 г.

на 20 / 20 учебный год

[illegible]

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Председатель УМК факультета _____ / _____ /

« 20 Г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан СФ

В.В. Молодин

«09» июня 2016 г.

Технологическая карта
дисциплины
Технологические процессы в строительстве
кафедра ТОС
направление 08.03.01 Строительство

семестр 5 поток (группа) 321, 324, 328 2016 – 2017 уч. г.

№ не- дели	Тема лекционного занятия (2 часа)	Тема практического (лабораторного) занятия (2 часа)	Самостоятельная рабо- та студентов, час		
			закреп- ление теоре- тиче- ского мате- риала	подго- товка к прак- тиче- ским заня- тиям	подго- товка к лабо- ратор- ным заня- тиям
1	2	3	4	5	6
1	Задачи строительного произ- водства. Структура и состав строительных работ. Строи- тельные процессы. Технологи- ческие параметры строительных процес- сов. Нормативные документы в строительстве. Техническое и тарифное нормирование.		2		
	*) У, УП, КЛ				
3	Задачи и структура технологи- ческого проектирования. Вари- антное проектирование строи- тельных процессов. Состав и содержание исполни- тельной документации строи- тельства. Документация по ме- неджменту качества и типовым методам контроля качества за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности		4		
	*) У, УП, КЛ	*)			
5	Земляные работы. Состав подготовительных и вспомо- гательных процессов перера- ботки грунта. Способы разра- ботки грунтов.		1		
	*) У, УП, КЛ	*)			

№ не- дели	Тема лекционного занятия (2 часа)	Тема практического (лабораторного) занятия (2 часа)	Самостоятельная рабо- та студентов, час		
			закреп- ление теоре- тиче- ского мате- риала	подго- товка к прак- тиче- ским заня- тиям	подго- товка к лабора- торным заняти- ям
1	2	3	4	5	6
7	Разработка грунта землеройны- ми машинами. Технологические параметры экскаваторных забоев. Производительность машин, пути ее повышения. Расчет параметров экскаваторного забоя.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
9	Разработка грунта землеройно- транспортными машинами. Схе- мы работы скреперов, бульдозе- ров.		1		
	*) У, УП, КЛ	*)			
11	Укладка и уплотнение грунта при возведении насыпей. Вы- трамбовывание котлованов.		1		
	*) У, УП, КЛ	*)			
13	Особенности разработки грунта в зимних условиях. Техника без- опасности при производстве зем- ляных работ. Требования охраны труда и экологической безопас- ности. Контроль качества произ- водства земляных работ.		1		
	*) У, УП, КЛ	*)			
15	Устройство свайных фундамен- тов. Способы погружения гото- вых свай. Технология погруже- ния свай ударным методом. Устройство ростверка.		4		
	*) У, УП, КЛ	*)			
17	Технология устройства набив- ных свай. Устройство свай в се- зонно- и вечномерзлых грунтах. Техника безопасности при произ- водстве свайных работ и кон- троль качества выполнения про- цессов.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			

***) УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:** У – учебник, УП – учебное пособие, МУ методические указания, КК – контрольные карты (опросные листы, тесты), КЛ – конспект лекций, ВКП (ВКР) – выдача курсового проекта (работы), СКП (СКР) – сдача курсового проекта (работы), ВИЗ – выдача индивидуального задания, СИЗ – сдача индивидуального задания.

УТВЕРЖДАЮ
Декан СФ

В.В. Молодин

«09» июня 2016 г.

Технологическая карта

дисциплины

Технологические процессы в строительстве

кафедра ТОС

направление 08.03.01 Строительство

семестр 6 поток (группа) 321, 324, 328 2016 – 2017 уч. г.

№ не- дели	Тема лекционного занятия (2 часа)	Тема практического (лабораторного) занятия (2 часа)	Самостоятельная рабо- та студентов, час		
			закреп- ление теоре- тиче- ского мате- риала	подго- товка к прак- тиче- ским заня- тиям	подго- товка к лабо- ратор- ным заняти- ям
1	2	3	4	5	6
1	Основные положения по техно- логии каменной кладки. Эlemen- ты кладки, правила разрезки кладки. Материалы для каменной кладки. Системы перевязки швов кладки. Контрольно- измерительные инструменты и приспособления для выполнения кладки. Подмости и леса различ- ного типа.	Техническое и тарифное нормирование. Расчеты про- должительности выполнения работ с применением норм времени. Определение состава исполнителей по установ- ленному времени работ.	4	4	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			
2	Кладка многослойных стен. Технология кладки в зимних ус- ловиях. Контроль качества ка- менной кладки. Основные поло- жения по охране труда и технике безопасности.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
3	Бетонные работы. Состав ком- плексного процесса. Приготовле- ние, транспортирование и подача бетонной смеси. Способы уклад- ки бетонной смеси.	Бетонные работы. Под- счет объемов работ (опалуб- ливаемой поверхности, укла- дываемого бетона).	2	2	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			

№ не- дели	Тема лекционного занятия (2 часа)	Тема практического (лабораторного) занятия (2 часа)	Самостоятельная рабо- та студентов, час		
			закреп- ление теоре- тиче- ского мате- риала	подго- товка к прак- тиче- ским заня- тиям	подго- товка к лабора- торным заняти- ям
1	2	3	4	5	6
4	Производство опалубочных работ. Устройство опалубки. Требования к опалубке. Классификация опалубок. Оборачиваемость опалубочных форм. Разборно – переставная мелко- и крупнощитовая опалубка. Объемно-переставная опалубка.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
5	Горизонтально-перемещаемая, катучая, несъемная опалубка, пневмоопалубка. Подъемно-переставная и самоподъемная опалубка. Скользящая опалубка. Технология бетонирования стен в скользящей и самоподъемной опалубке. Приемка опалубки.	Компоновка опалубки. Спецификация на опалубку.	2	2	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			
6	Состав арматурных работ на строительной площадке. Способы соединения арматуры - соединение сваркой, вязка арматуры, механический способ соединения арматуры муфтами, соединение внахлест. Устройство защитного слоя бетона. Приемка арматурных работ. Акт на скрытые работы.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
7	Технология бетонирования конструкций - стен и перегородок, балок, плит, колонн. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Устройство рабочих швов при бетонировании. Уход за бетоном в процессе твердения. Распалубливание конструкций. Специальные способы бетонирования.	Подбор комплекта машин на бетонирование конструкций (подача опалубки, транспортирование, подача и укладка бетонной смеси).	2	2	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			

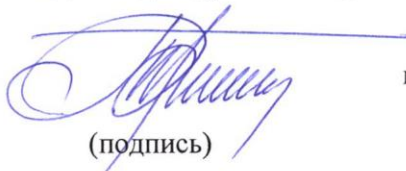
№ не- дели	Тема лекционного занятия (2 часа)	Тема практического (лабораторного) занятия (2 часа)	Самостоятельная рабо- та студентов, час		
			закреп- ление теоре- тиче- ского мате- риала	подго- товка к прак- тиче- ским заня- тиям	подго- товка к лабора- торным заняти- ям
1	2	3	4	5	6
8	Особенности технологии бетонных работ в зимних условиях. Модуль поверхности, «критическая прочность бетона». Методы производства работ при отрицательных температурах. Прогревные и беспрогревные методы. Контроль качества производства работ. Состав исполнительной документации на бетонные и арматурно-опалубочные работы.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
9	Значение и состав монтажных работ. Классификация методов монтажа. Подготовительные монтажные процессы. Транспорт сборных элементов. Организация складского хозяйства. Правила складирования элементов. Укрупнительная сборка конструкций.	Зимнее бетонирование конструкций. Расчет выдерживания бетона методом термоса	2	2	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			
10	Основные монтажные процессы: строповка, установка, временное закрепление, выверка, окончательное закрепление конструкций. Проходки крана. Раскладка конструкций у мест монтажа. Устройство стыков сборных конструкций.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
11	Выбор монтажных кранов. Основные рабочие параметры кранов. Краны для возведения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Определение минимально допустимой длины стрелы кранов, их грузоподъемности, высоты подъема крюка. Техничко-экономический выбор монтажного механизма.	Зимнее бетонирование конструкций. Расчет выдерживания бетона прогревными методами	2	2	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			

№ не- дели	Тема лекционного занятия (2 часа)	Тема практического (лабораторного) занятия (2 часа)	Самостоятельная ра- бота студентов, час		
			за- креп- ление теоре- тиче- ского мате- риала	подго- товка к прак- тиче- ским заня- тиям	подго- товка к лабора- торным заняти- ям
1	2	3	4	5	6
12	Назначение и сущность защит- ных покрытий. Виды гидро- изоляции и способы ее нанесе- ния на различные поверхности. Гидроизоляция горизонталь- ных и вертикальных поверхно- стей. Производство теплоизо- ляционных работ. Навесные фасады. Контроль производ- ства работ.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
13	Технологии устройства кровель- ных покрытий. Виды кровель. Устройство мягкой кровли из ру- лонных материалов. Наплавляе- мые кровли. Мастичные кровли. Кровельные мембраны. Кровли из гибкой черепицы «Шинглас».	Монтажные работы. Под- бор монтажной оснастки. Рас- чет требуемых технических параметров самоходного стре- лового крана.	2	2	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			
14	Устройство кровель из листовых и штучных материалов. Устрой- ство кровли из металлических ли- стов. Фальцевая кровля. Кровли из профлиста, металлочерепицы. Кровли из асбестоцементных вол- нистых листов. Приемка работ. Дефекты, причины возникнове- ния, способы устранения. Охрана труда при произ- водстве кровельных работ.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			
15	Штукатурные работы. Материа- лы и компоненты штукатурных растворов. Сухие строительные смеси. Технологическая последо- вательность устройства монолит- ной штукатурки механизирован- ным способом и вручную. Кон- троль качества покрытий.	Монтажные работы. Под- бор монтажной оснастки. Рас- чет требуемых технических параметров башенного крана.	2	2	
	*) У, УП, КЛ	*) МУ			

№ не- дели	Тема лекционного занятия (2 часа)	Тема практического (лабораторного) занятия (2 часа)	Самостоятельная рабо- та студентов, час		
			закреп- ление теоре- тиче- ского мате- риала	подго- товка к прак- тиче- ским заня- тиям	подго- товка к лабора- торным заняти- ям
1	2	3	4	5	6
16	Облицовка поверхностей листо- выми материалами ГКЛ, ГВЛ, цементные листы «Аквапанель». Устройство подвесных потолков. Окраска поверхностей маляр- ными составами. Полы. Техноло- гия устройства монолитных по- лов, полов из рулонных и штуч- ных материалов. Техника безопасности при про- изводстве отделочных работ.		2		
	*) У, УП, КЛ	*)			

*) **УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:** У – учебник, УП – учебное пособие, МУ методические указания, КК – контрольные карты (опросные листы, тесты), КЛ – конспект лекций, ВКП (ВКР) – выдача курсового проекта (работы), СКП (СКР) – сдача курсового проекта (работы), ВИЗ – выдача индивидуального задания, СИЗ – сдача индивидуального задания.

Автор-разработчик (ведущий лектор)


(подпись)

канд.техн.наук, доцент
Т.В. Богатырева
(ФИО)

«05» июня 2016 г.