Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00F93931C685591964792F4C55263AA79F
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СИБСТРИН)"
Действителен: с 11.02.2022 до 07.05.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЦИТ
Л.В. Ильина
«____»_____20___ г.

№ 000019925 в ЭИОС

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологические процессы в строительстве
(полное наименование дисциплины)

08.03.01 Строительство / Автомобильные дороги
(наименование (я) ООП (направленность/профиль))

Год начала реализации ООП 2020

Форма обучения очная, заочная

Уровень образования бакалавриат **Статус дисциплины** обязательная часть

Кафедра ТОС **Институт** ИС **Курс** 2, 3, 4

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	канд. техн. наук, доцент	Немчикова Л.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«___»_____ 20__ г. Протокол № 10 от 07.06.2021

Заведующий кафедрой ТОС _____ / _____ /

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1.1 Основание для реализации дисциплины

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Уровень образования	Бакалавриат
Год разработки/обновления	2021

Таблица 1.2 Структура дисциплины в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость дисциплины			Форма обучения:		
			очная	очно-заочная	заочная
Трудоемкость дисциплины		зачетных единиц	4		4
		академических часов	144		144
Контактная работа, час	Аудиторная	лекции	50		14
		практические занятия	32		8
		лабораторный практикум			
	Внеаудиторная				
Самостоятельная работа, час			62		122

Таблица 1.3 Формы контроля дисциплины

Семестр и форма контроля	Форма обучения:		
	очная	очно-заочная	заочная
периоды контроля	4,5 сем		5,6,7 сем
экзамен (ы)	5 сем		7 сем
зачёт (ы)	4 сем		6 сем
курсовая работа			
курсовой проект	5 сем		7 сем
индивидуальное задание (контрольная работа)			

Таблица 1.4 Виды самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Вид занятия	Тип периода	Форма обучения		
			очная	очно-заочная	заочная
Подготовка к лекциям	Лекции	Теоретическое обучение	14		32
Подготовка к практическим занятиям	Практические	Теоретическое обучение	18		30
Подготовка к зачету	Зачет	Экзаменационные сессии	12		12
Выполнение курсового проекта	Курсовой проект	Теоретическое обучение	6		36
Подготовка к экзамену	Экзамен	Экзаменационные сессии	12		12
Итого			62		122

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

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 освоения дисциплины:

1. Раскрыть понятийный аппарат дисциплины
2. Сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ
3. Сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков ра-ционального выбора технических средств для их выполнения
4. Сформировать навыки разработки технологической документации строительства
5. Сформировать навыки ведения исполнительной документации строительства
6. Сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строи-тельно-монтажных работ
7. Сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с по-следующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения
8. Сформировать умения осуществлять контроль и приемку работ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки / специальности Строительство.

2.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 2.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2. Владеет методами расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений объектов строительства, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения. Демонстрирует умение вести разработку графической части проектной документации на объекты строительства, системы жизнеобеспечения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3. Умеет контролировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1. Анализирует и использует знания технологий в области строительства и строительной индустрии
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.2. Осуществляет контроль этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии в соответствии с нормами промышленной, пожарной, экологической безопасности и требованиями охраны труда при осуществлении технологического процесса
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.3. Ведет подготовку документации для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ (продукции), составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1. Анализирует и выбирает оптимальные методы планирования и организации работ производственного подразделения
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.2. Составляет план работ производственного подразделения, определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах, готовит документы базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.3. Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда, мер по борьбе с коррупцией, выполнения работниками подразделения производственных заданий

Таблица 2.2 – Планируемые результаты освоения дисциплины образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
1	**2**
ОПК-6.1. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Знает: ОПК-6.1. Методику определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение), основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания, составления расчетной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, оценки прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения, оценки устойчивости и деформируемости оснований здания
	Умеет: ОПК-6.1. Определять базовые параметры теплового режима здания, определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности, проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
	Имеет навыки: ОПК-6.1. Выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
ОПК-6.2. Владеет методами расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений объектов строительства, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения. Демонстрирует умение вести разработку графической части проектной документации на объекты строительства, системы жизнеобеспечения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает: ОПК-6.2. Методику выбора объемно-планировочных, конструктивных, технологических, организационных проектных решений объекта строительства в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	Умеет: ОПК-6.2. Выполнять расчетное обоснование объемно-планировочных, конструктивных, технологических, организационных проектных решений объекта строительства, режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
	Имеет навыки: ОПК-6.2. Выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
ОПК-6.3. Умеет контролировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает: ОПК-6.3. Требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для разработки техзадания на проектирование зданий (сооружений)
	Умеет: ОПК-6.3. Осуществлять контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	Имеет навыки: ОПК-6.3. Контроля соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
ОПК-8.1. Анализирует и использует знания технологий в области строительства и строительной индустрии	Знает: ОПК-8.1. Последовательность строительных операций, процессов и работ
	Умеет: ОПК-8.1. Применять соответствующие современные и традиционные технологии в области строительства и строительной индустрии

	Имеет навыки: ОПК-8.1. Навыки контроля выполнения работ при осуществлении технологического процесса
ОПК-8.2. Осуществляет контроль этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии в соответствии с нормами промышленной, пожарной, экологической безопасности и требованиями охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знает: ОПК-8.2. Принципы контроля этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии в соответствии с нормами промышленной, пожарной, экологической безопасности и требованиями охраны труда при осуществлении технологического процесса
	Умеет: ОПК-8.2. Осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
	Имеет навыки: ОПК-8.2. Соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
ОПК-8.3. Ведет подготовку документации для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ (продукции), составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	Знает: ОПК-8.3. Методику составление нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс
	Умеет: ОПК-8.3. Работать с исполнительной документацией при осуществлении технологического процесса
	Имеет навыки: ОПК-8.3. Подготовки документации для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ (продукции)
ОПК-9.1. Анализирует и выбирает оптимальные методы планирования и организации работ производственного подразделения	Знает: ОПК-9.1. Методику планирования и организации работ производственного подразделения
	Умеет: ОПК-9.1. Выбирать оптимальные методы планирования и организации работ производственного подразделения
	Имеет навыки: ОПК-9.1. Планирования и проектирования организации работ производственного подразделения
ОПК-9.2. Составляет план работ производственного подразделения, определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах, готовит документы базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает: ОПК-9.2. Методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения
	Умеет: ОПК-9.2. Составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
	Имеет навыки: ОПК-9.2. Определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
ОПК-9.3. Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда, мер по борьбе с коррупцией, выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знает: ОПК-9.3. Методику составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Умеет: ОПК-9.3. Проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Имеет навыки: ОПК-9.3. Контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий, соблюдения требований охраны труда на производстве, соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

Информация о выявлении результатов освоения дисциплины представлена в Фонде оценочных средств по дисциплине. Паспорт ФОС представлен в разделе 4 РПД.
Примечание: ФОС разрабатывается как приложение к РПД в соответствии с Положением о ФОС, утвержденным локальным нормативным актом.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Темы учебной дисциплины (лекционные занятия)

Таблица 3.1 Темы лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (мо-дуля)	Тема и содержание лекционного заня-тия	Количество часов по формам обучения					
			Конт. раб			Сам. раб		
			очная	очн.-заочная	заочная	очная	очн.-заочная	заочная
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	Первая группа периода аттестации (зачет)	**очная форма (4 семестр), заочная форма (5 семестр, 6 семестр)**						
1	Раздел 1. Основы технологического проектирования	Тема 1.1. Основные положения строительного производства. Задачи строительного производства. Структура и состав строительных работ. Технологические параметры и технические средства строительных процессов. Нормативные документы в строительстве.Система качества выполнения строительных процессов. Виды контроля	1		1	1		2
2	Раздел 1. Основы технологического проектирования	Тема 1.2. Проектно-технологическая и исполнительная документация в строительстве. Технологическое проектирование. Техническое и тарифное нормирование. Исполнительная документация в строительстве.	1		1	1		2
3	Раздел 2. Земляные работы	Тема 2.1. Общие сведения о земляных работах. Земляные сооружения. Классификация грунтов и их строительные свойства. Подсчет объемов земляных работ. Подготовительные и вспомогательные процессы. Способы разработки грунтов	2		1	1		2
4	Раздел 2. Земляные работы	Тема 2.2. Разработка грунта экскаваторами. Разработка грунта землеройными машинами. Технологические параметры экскаваторных забоев. Расчет параметров лобового и юбокового забоя одноковшового экскаватора.	2		2	1		4
5	Раздел 2. Земляные работы	Тема 2.3. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Схемы работы скреперов, бульдозеров. Производительность машин, пути ее повышения.	3		1	1		4

6	Раздел 2. Земляные работы	Тмеа 2.4. Уплотнение грунта. Разработка мерзлых грунтов.Укладка и уплотнение грунта. Вытрамбовывание котлованов. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Техника безопасности при производстве земляных работ.Требования экологической безопасности	2,75		1,85	1		2
7	Раздел 3. Свайные работы	Тема 3.1. Технология устройства свайных фундаментов. Способы погружения готовых свай. Технологические особенности погружения свай ударным методом. Выбор молота. Схемы проходок копра. Устройство ростверка.	2		1	2		2
8	Раздел 3. Свайные работы	Тема 3.2. Технология устройства набивных свай. Погружение свай в мерзлые грунты. Виды набивных свай. Технологические операции при устройстве буронабивных свай. Погружение свай в мерзлые грунты. Техника безопасности при производстве свайных работ и контроль качества выполнения процессов. Приемка свайных работ.Состав исполнительной документации	1,75		0,85	1,75		3,75
9	Раздел 3. Свайные работы	Тема 3.3. Исполнительная документация при производстве свайных работ. Ведение исполнительной документации	0,25		0,15	0,25		0,25
10	Раздел 2. Земляные работы	Тема 2.5. Исполнительная документация при производстве земляных работ. Укладка и уплотнение грунта. Вытрамбовывание котлованов. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Техника безопасности при производстве земляных работ.Требования экологической безопасности	0,25		0,15	2		4
	ИТОГО Первая группа периода аттестации (зачет)		16		10	12		26
	Вторая группа периода аттестации (экзамен)	**очная форма (5 семестр), заочная форма (7 семестр)**						
1	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Тема 5.1. Состав комплексного процесса бетонирования. Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Приготовление, транспортирование и подача бетонной смеси.	2					

2	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Тема 5.3. Арматурные работы. Производство опалубочных работ. Устройство опалубки. Требования к опалубке. Классификация опалубок. Оборачиваемость опалубочных форм. Разборно-переставная мелко- и крупнощитовая опалубка. Объемно-переставная, подъемно-переставная и самоподъемная опалубка. Скользящая опалубка.	2					
3	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Тема 5.4. Технология бетонирования конструкций. Требования к обустройству рабочих мест и технике безопасности при производстве строительных работ, выполняемых по наряд-допуску.	6		4	2		6
4	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Тема 5.5. Специальные методы бетонирования. 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.Контроль качества производства работ. Состав исполнительной документации	2					
5	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Тема 5.2. Опалубочные работы. Специальные методы бетонирования. Вакуумирование. Торкрет и набрызг-бетон. Подводное бетонирование.	2					
6	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Тема 5.6. Технология бетонирования конструкций в зимних условиях. Особенности технологии бетонных работ в зимних условиях. Модуль поверхности, «критическая прочность бетона». Методы производства работ при отрицательных температурах. Прогревные и беспрогревные методы.	1,75					
7	Раздел 6. Каменные работы	Тема 6.1. 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.	1,75					

8	Раздел 7. Монтаж строительных конструкций	Тема 7.1. Комплексный процесс монтажа. Классификация методов монтажа. 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.	2					
9	Раздел 7. Монтаж строительных конструкций	Тема 7.2. Технологические процессы на монтаже. Основные монтажные процессы: строповка, установка, временное закрепление, выверка, окончательное закрепление конструкций. Проходки крана. Раскладка конструкций у мест монтажа. Устройство стыков сборных конструкций. Состав исполнительной документации монтажа	2					
10	Раздел 7. Монтаж строительных конструкций	Тема 7.3. Основные монтажные процессы. Выбор монтажных кранов. 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. Технико-экономический выбор монтажного механизма.	1,75					
11	Раздел 8. Устройство защитных покрытий	Тема 8.1. Виды Защитных покрытий. Кровельные работы.Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных покрытий. Виды кровель. Устройство мягкой кровли из рулонных материалов. Наплавляемые кровли. Мастичные кровли. Кровельные мембраны. Кровли из гибкой черепицы «Шинглас».	2					
12	Раздел 8. Устройство защитных покрытий	Тема 8.2. Устройство скатных кровель. 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.	2					

13	Раздел 8. Устройство защитных покрытий	Тема 8.3. Тепло- и гидроизоляционные работы. Устройство навесных фасадов.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.	1,75					
14	Раздел 9. Устройство отделочных покрытий	Тема 9.1. Виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Назначение отделочных покрытий. Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Материалы и компоненты штукатурных растворов. Технологические свойства штукатурных растворов. Сухие строительные смеси для оштукатуривания. Штукатурный намет и его состав. Технологическая последовательность устройства	2					
15	Раздел 9. Устройство отделочных покрытий	Тема 9.2. Малярные работы. Устройство полов. Облицовка поверхностей листовыми материалами. Устройство подвесных потолков. Окраска поверхностей малярными составами. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов. Контроль выполнения процессов и качества	2					
16	Раздел 6. Каменные работы	6.2. Исполнительная документация при производстве каменных работ. 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.	0,25					
17	Раздел 7. Монтаж строительных конструкций	7.4. Исполнительная документация при производстве монтажных работ. 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. Технико-экономический выбор монтажного механизма.	0,25					

18	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	5,7. Исполнительная документация при производстве бетонных работ. Особенности технологии бетонных работ в зимних условиях. Модуль поверхности, «критическая прочность бетона». Методы производства работ при отрицательных температурах. Прогревные и беспрогревные методы.	0,25					
19	Раздел 8. Устройство защитных покрытий	8.4 Исполнительная документация при производстве 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.	0,25					
	ИТОГО Вторая группа периода аттестации (экзамен)		34		4	2		6
Итого			**50**		**14**	**14**		**32**

3.2. Практические и семинарские занятия и их содержание

Таблица 3.2 Темы практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (мо-дуля)	Тема и содержание практического занятия	Количество часов по формам обучения					
			Конт. раб			Сам. раб		
			очная	очн.-заочная	заочная	очная	очн.-заочная	заочная
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	Первая группа периода аттестации (зачет)	**очная форма (4 семестр), заочная форма (5 семестр, 6 семестр)**						
1	Раздел 1. Основы технологического проектирования	Техническое и тарифное нормирование. Расчет элементов технического нормирования – норма времени, механоемкость и трудоемкость работ. Составление производственной калькуляции затрат труда и заработной платы. Расчет нормативной производительности машин	4			4		12
2	Раздел 2. Земляные работы	Производство земляных работ. Проектирование технологической схемы планировки площадок. Назначение землеройно-транспортного комплекта машин.	4			4		
3	Раздел 2. Земляные работы	Технико-экономическое обоснование и выбор варианта производства земляных работ. Технико-экономическое обоснование комплекта землеройно-транспортных машин	4			4		4

4	Раздел 2. Земляные работы	Разработка технологических схем земляных работ. Проектирование технологической схемы разработки котлована. Определение объемов земляных работ при разработке котлована и траншеи. Выбор схемы разработки котлована. Определение параметров экскаваторного забоя	4		2	4		6
	ИТОГО Первая группа периода аттестации (зачет)		16		2	16		22
	Вторая группа периода аттестации (экзамен)	**очная форма (5 семестр), заочная форма (7 семестр)**						
1	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Компоновка опалубки. Компоновка опалубочных форм с разработкой схем расстановки щитов и силовых элементов опалубки на примере опалубки PERI.	4		2			2
2	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Проектирование технологической схемы бетонирования конструкции. Проектирование технологической схемы на подачу и укладку бетонной смеси.	3		1	2		1
3	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Проектирование технологической схемы бетонирования конструкции. Технико-экономическое обоснование вариантов производства бетонных работ.	3		1			2
4	Раздел 5. Технологические процессы устройства конструкций из монолитного бетона	Зимнее бетонирование. Расчет способа выдерживания бетона прогревными и беспрогревными методами	3		1			2
5	Раздел 7. Монтаж строительных конструкций	Подбор монтажного крана по заданным параметрам. Подбор крана по техническим характеристикам. Расчет требуемых параметров монтажного крана.	3		1			1
	ИТОГО Вторая группа периода аттестации (экзамен)		16		6	2		8
Итого			**32**		**8**	**18**		**30**

3.3. Лабораторный практикум и его содержание

Не предусмотрено.

3.4. Курсовой проект (работа) и его характеристика

Таблица 3.4 Темы курсовых проектов (работ)

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Количество часов по формам обучения					
		Конт. раб			Сам. раб		
		очная	очн.-заочная	заочная	очная	очн.-заочная	заочная
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	Вторая группа периода аттестации (экзамен) - очная форма (5 семестр), заочная форма (7 семестр)						
1	Технология бетонирования несущих конструкций гражданского здания. Курсовой проект 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.				6		36
	ИТОГО **Вторая группа периода аттестации (экзамен)**				6		36
Итого					**6**		**36**

3.5. Индивидуальное задание и его характеристика

Не предусмотрено.

4. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

Таблица 4.1 - Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Технология	Вид аттестации	Виды занятий	Коды формируемых компетенций
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Доклад, сообщение	Традиционная образовательная технология	Текущий контроль	СРС, Лекции	ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-6.3., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ОПК-9.3.
2	Курсовой проект	Традиционная образовательная технология	Текущий контроль	Курсовой проект, СРС	ОПК-6.2., ОПК-8.1., ОПК-6.1., ОПК-6.3., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ОПК-9.3.
3	Портфолио	Информационно-коммуникационная образовательная технология	Текущий контроль	Курсовой проект	ОПК-6.2., ОПК-8.1.
4	Проект	Технология проектного обучения (творческий, исследовательский проект)	Текущий контроль	Курсовой проект	ОПК-6.2., ОПК-8.1.
5	Рабочая тетрадь	Традиционная образовательная технология	Текущий контроль	СРС	ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-6.3., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ОПК-9.3.
6	Собеседование	Интерактивная образовательная технология	Текущий контроль	Практические, Лекции	ОПК-9.1., ОПК-6.3., ОПК-8.3., ОПК-9.2., ОПК-6.1., ОПК-9.3., ОПК-6.2., ОПК-8.1., ОПК-8.2.

7	Тест	Информационно-коммуникационная образовательная технология	Текущий контроль	СРС, Лекции, Практические	ОПК-6.1., ОПК-6.2., ОПК-6.3., ОПК-8.1., ОПК-8.2., ОПК-8.3., ОПК-9.1., ОПК-9.2., ОПК-9.3.
8	Тест	Информационно-коммуникационная образовательная технология	Промежуточная аттестация	Зачет	ОПК-6.1., ОПК-9.1., ОПК-9.3., ОПК-6.2., ОПК-8.3., ОПК-6.3., ОПК-9.2., ОПК-8.2., ОПК-8.1.
9	Экзаменационные билеты	Традиционная образовательная технология	Промежуточная аттестация	Экзамен	ОПК-6.1., ОПК-9.1., ОПК-8.1., ОПК-9.2., ОПК-6.2., ОПК-8.3., ОПК-6.3., ОПК-8.2., ОПК-9.3.

4.2 Вопросы к экзамену (зачету)

Первая группа периода аттестации (зачет) - очная форма (4 семестр), заочная форма (5 семестр, 6 семестр)

1. Общие положения по охране труда в строительстве
2. Элементы проекта производства работ. Технико-экономические показатели проекта
3. Разработка инструкции по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
4. Эксплуатационная производительность. Определение времени цикла. Пути ее повышения. Схемы работы одноковшовых экскаваторов
5. Правила оформления технологической документации
6. Разработка грунта бульдозерами и скреперами. Схемы производства работ. Область применения.
7. Система роизводственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах
8. Уплотнение грунта катками при возведении насыпей. Трамбование. Требования к уплотнению грунтов.
9. Разработка грунта в зимний период. Способы защиты грунта от промерзания. Метод непосредственной разработки грунтов. Способы оттаивания мерзлых грунтов. Разработка мерзлых грунтов прогревными методами
10. Способы погружения свай. Схемы забивки. Область применения. Особенности технологии.
11. Понятия «залог» и «отказ». Выбор молота для забивки свай.
12. Планирование показателей по труду и заработной плате
13. Контроль и приемка свайных фундаментов
14. Основные нормативные документы по технологии производства строительных работ
15. Контроль и приемка свайных фундаментов
16. Основные элементы учета выполнения работы
17. Разработка грунта экскаватором «прямая лопата», «обратная лопата», « драглайн». Область применения. Способы производства работ.
18. Перечень первичной документации для определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

19. Вариантное проектирование

20. Производство работ по водопонижению. Способы искусственного закрепления грунтов

21. Задание на проектирование. Нормативно-техническая документация

22. Методы оценки показателей проектных решений

23. Общестроительные и специальные виды работ. Понятие технологического процесса, операции, приемы и движения. Классификация

24. Техника безопасности при проведении земляных работ

25. Правила оформления технологической документации

26. Состав технологической карты на земляные работы

27. Основные этапы технологических процессов при выполнении земляных работ

28. Расчет количества транспортных средств

29. Виды и формы исполнительной документации при производстве земляных работ

30. Виды и формы исполнительной документации при производстве свайных работ

31. Определение потребности в материальных ресурсах

Вторая группа периода аттестации (экзамен) - очная форма (5 семестр), заочная форма (7 семестр)

1. .Бетонирование конструкций при отрицательных температурах. Распалубка монолитных конструкций.
Технология возведения многофункциональных высотных зданий. Конструктивные схемы зданий.
Устройство фундаментов высотных зданий.
Средства механизации и строительное оборудование при строительстве высотных зданий.
Краны для высотного строительства.
Средства для транспортирования бетонной смеси на этажи.
Требования к материалам и составу бетона.
Выбор опалубочной системы. Подъемно-переставная опалубка, самоподъемная опалубка, скользящая опалубка, самодвижущаяся опалубочная платформа.
Устройство трубобетонных колонн, преднапряженных железобетонных перекрытий.
Термостное выдерживание массивных конструкций.

2. Уплотнение бетонной смеси вибраторами. Виды вибраторов, область их применения

3. Технология и организация строительства монолитных цементобетонных покрытий и оснований: укладка цементобетонных смесей и их отделка, уход за свежеуложенной смесью

4. Сущность зимнего бетонирования. Модуль поверхности конструкций, его влияние на выбор способа бетонирования. Понятие критической прочности.
Беспрогревные методы зимнего бетонирования. Область применения, сущность методов. Бетонирование с применением химических добавок.
Сущность методов термоса и предварительного электроразогрева бетонной смеси. Графики температурных режимов.
Прогревные способы зимнего бетонирования. Режимы электропрогрева. Регламентирующие положения при прогреве.
Электродный прогрев бетона. Режимы прогрева. Типы электродов. График температурного режима.

5. Выбор самоходного стрелового крана по техническим характеристикам. Особенности выбора самоходного стрелового крана при монтаже одноэтажного промышленного здания с унифицированным каркасом.

6. Транспортирование бетонной смеси

7. Классификация методов монтажа.

8. Операции монтажного цикла. Основные монтажные процессы: строповка, установка, выверка, временное и окончательное закрепление конструкций.

9. Подготовка поверхности под окраску

10. Методы окраски поверхностей

11. Ручные и механизированные способы выполнения отдельных операций при устройстве монолитной штукатурки

12. Подготовка различных поверхностей под оштукатуривание. Процесс провешивания

13. Назначение и виды штукатурок, Применяемые материалы

14. Нормативные документы при выполнении тепло- , гидроизоляционных работ

15. Понятие технологического регламента

16. ТБ при выполнении изоляционных работ

17. Устройство кровель из листовых и штучных материалов. Кровли из асбестоцементных волнистых листов.

18. Мембранные кровли. Материалы и способы устройства.

19. Материалы и состав работ при устройстве мастичных кровель

20. Монтаж фундаментных блоков: технология монтажа, раскладка, контроль качества при монтаже, допуски.

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

22. Схема организации монтажных работ при возведении одноэтажного (многоэтажного) промздания

23. Приспособления для монтажа: грузозахватные приспособления, приспособления для обеспечения рабочего места и безопасного ведения работ на высоте, приспособления для выверки и временного закрепления основных строитель-ных конструкций.

24. Каменная кладка, виды каменных кладок, материалы для каменной кладки. Основные элементы каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки.

Растворы для каменной кладки. Системы перевязки каменной кладки Армирование каменной кладки. Облегченная, многослойная кладка. Особенности бутовой и бутобетонной кладки.

Особенности ведения каменной кладки в зимних условиях. Особенности ведения каменной кладки в условиях жаркого климата.

Организация рабочего места каменщика, инструмент, приспособление, инвентарь каменщика. Контроль качества каменной кладки, инструменты для контроля.

Обследование и ремонт трещин в каменных стенах, реставрация каменных стен. Методы повышения несущей способности каменных стен.

Современные каменные материалы, тенденции развития индустрии.

25. Опалубочные системы, применяемые для бетонирования конструкций гражданских зданий

26. Состав арматурных работ на строительной площадке. Классификация арматуры. Арматурные изделия. Установка арматурных изделий. Устройство защитного слоя бетона.

Способы соединения арматуры - соединение сваркой, вязка арматуры, механический способ соединения арматуры муфтами, соединение внахлест. Приемка арматурных работ. Акт на скрытые работы.

27. Состав технологической схемы на бетонные работы

28. технология бетонирования различных конструкций

29. Технология выполнения торкретирования

30. Методы зимнего бетонирования

31. Организация работ по устройству опалубки

32. Потребность в материально-технических ресурсах при производстве бетонных работ

33. Нормативно-техническая документация, используемая при выборе крана

34. Охрана труда при работе на высоте

35. Составление актов на скрытые работы

36. Охрана труда при производстве бетонных работ

37. Нормативная документация при производстве каменных работ

38. Виды и формы исполнительной документации при производстве каменных работ

39. Виды и формы исполнительной документации при производстве монтажных работ

40. Виды и формы исполнительной документации при производстве бетонных работ

41. Виды и формы исполнительной документации при устройстве защитных покрытий

42. Методы контроля производства строительных работ

43. Контроль соблюдения правил ТБ

4.3 Технология выявления уровня освоения дисциплины

Технология выявления уровня освоения дисциплины приводится в фонде оценочных средств (ФОС).

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов : учебник для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления "Строительство": [в 2 ч.]. Ч. 1 / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лапидус. - 3-е изд. - Екатеринбург: [Б. и.], 2017. - 392 с. : ил. - Библиогр.: с. 388. - 740.00.

2. Теличенко, В. И. 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. Лапидус. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 2005. - 392 с. : ил. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-004284-7 : 285.00.

3. Теличенко, В. И. 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. Лапидус. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 2005. - 392 с. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-004285-5 : 285.00.

4. Теличенко, В. И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий и сооружений : учебник по специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" по направлению "Строительство уникальных зданий и сооружений", и при подготовке магистров по направлению 08.04.01 / В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев. - Москва : АСВ, 2016. - 744 с. : ил. - Библиогр.: с. 741-743. - ISBN 978-5-4323-0197-0 : 2445.00.

5. Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Радионенко. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 251 с. - ISBN 978-5-89040-494-7. (http://www.iprbookshop.ru/30851.html)

Дополнительная литература

1. Уваров, В. Ф. Технологическое проектирование процессов земляных работ. Курсовое проектирование : учеб. пособие по направлению "Строительство" / В. Ф. Уваров, Л. В. Краснюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Ассоц. строит. вузов, 2007. - 271 с. :ил. - ISBN 978-5-93093-514-1 : 229.00.

2. Стреловые самоходные краны : справочник для строительных специальностей / О. Н. Красавина [и др.]. - Екатеринбург : [Б. и.], 2017. - 159 с. : ил. - 710.00.

3. Стреловые самоходные краны : справочник / О. Н. Красавина [и др.] ; Иванов. гос. архитектур.-строит. акад., Каф. технологии строит. пр-ва, Эксперим. проблем. лаб. компьютер. графики Центра НИТ. - Иваново, 1998. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 160. - ISBN 5-88015-081-X : 19.20.

4. Стреловые самоходные краны : справочник / О. Н. Красавина [и др.] ; Иванов. гос. архитектур.-строит. акад., Каф. технологии строит. пр-ва, Эксперим. проблем. лаб. компьютер. графики Центра НИТ. - Иваново, 2001. - 160 с. : ил. - ISBN 5-88015-102-6 : 42.50.

5. Колобанов, А.С. Стреловые самоходные краны [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. С. Колобанов, С. К. Шулепов. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 25 с. (http://www.iprbookshop.ru/57616.html)

6. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные и прогрессивные методы : учебное пособие для строительных вузов / Ю. А. Вильман. - 4-е изд., доп. и перераб. - Москва : АСВ, 2014. - 336 с. : ил., табл. - Библиогр.: с.336. - ISBN 978-5-93093-392-8 : 617.40.

7. Дьячкова, О.Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Дьячкова. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 117 с. - ISBN 978-5-9227-0508-0. (http://www.iprbookshop.ru/30015.html)

8. Спецкурсы "Зимнее бетонирование монолитных строительных конструкций (с элементами САПР)" и "Энергосбережение при зимнем бетонировании строительных конструкций" в вопросах и ответах : учеб. пособие / Ю. А. Попов [и др.] ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2009. - 165 с. : ил. - Библиогр.: с. 105. - ISBN 978-5-7795-0441-6 : 150.00.

9. Парлашкевич, В. С. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. С. Парлашкевич, М. Н. Попова. - 40 с. (http://www.iprbookshop.ru/63772.html)

Методические указания

1. Проектирование технологии производства земляных работ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсового проекта по специальности 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" и дипломного проектирования по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" всех форм обучения / М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), Каф. технологии строит. пр-ва ; сост.: Т. В. Богатырева, М. Н. Шадрина. - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2015. - Эл

2. Проектирование технологии монтажа сборных железобетонных конструкций каркасных зданий : метод. указания по выполнению курсового проекта для спец. 270102 "Пром. и гражд. стр-во" всех форм обучения / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин), Каф. технологии строит. пр-ва ; сост.: Т. В. Богатырева, Н. А. Гуненко, Л. А. Немчикова . - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2010. - 60 с. : ил. - Библиогр.: с. 37-39. - б.ц.

3. Молодин, В. В. (канд. техн. наук, доц. ; НГАСУ (Сибстрин), каф. Технология строительного производства). Зимнее бетонирование монолитных строительных конструкций : учеб. пособие по направлению 270100 "Строительство" / В. В. Молодин ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2007. - 185 с. : ил. - ISBN 978-5-7795-0351-8 : 100.00.

4. Парлашкевич, В. С. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. С. Парлашкевич, М. Н. Попова. - 48 с. (http://www.iprbookshop.ru/63771.html)

Нормативная документация

1. Несущие и ограждающие конструкции. СНиП 3.03.01- 87 [Электронный ресурс] : стандарт. - Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. - 204 с. - ISBN 978-5-98908-141-7. (http://www.iprbookshop.ru/22700.html)

2. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда : введ. 01.07.2003 / Госстрой России. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2008. - 280 с. : табл. - (Строитель) (Свод правил по проектированию и строительству). - ISBN 5-379-00069-X. - ISBN 978-5-379-00069-1 : 155.00.

3. СП 1.13130.2009 - СП 12.13130.2009. Свод правил пожарной безопасности : введ. 25.03.2009 г. N171-182 / М-во РФ по делам граждан. обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. - Москва : Проспект, 2010. - 622 с. : ил. - ISBN 978-5-392-01028-8 : 263.00.

4. СП 12-104-2002. Механизация строительства. Эксплуатация строительных машин в зимний период = Mechanisation of construction. Winter operation of construction machines : введ. 27.02.2003 N 25 / Госстрой России. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. -48 с. - (Строитель) (Свод правил по проектированию и строительству). - ISBN 5-379-00149-1. - ISBN 978-5-379-00149-0 : 71.00.

5. СП 29.13330.2011. Полы : актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88 : введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва : Минрегион России, 2011. - IV, 64 с. : табл. - (Свод правил). - 1150.00.

6. СП 17.13330.2011. Кровли : актуализированная редакция СНиП II-26-76 : введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва : Минрегион России, 2011. - IV, 70 с. : ил., табл. - (Свод правил). - 1270.00.

7. СП 48.13330.2011. Организация строительства : актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 : введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва : Минрегион России, 2011. - III, 22 с. - (Свод правил). - 1309.00.

8. СП 48.13330.2011. Организация строительства = Organization of construction : актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 : введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва : Проспект, 2016. - 23 с. - (Свод правил). - ISBN 978-5-392-20834-0 : 130.00.

9. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства : введ. 1997-15-08. - Москва : ПНИИИС Госстроя России, 1997. - IV, 41 с. - (Система нормативных документов в строительстве. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства). - ISBN 5-88111-090-0 : 61.50.

10. СП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений : введ. 1995-07-01 / Минстрой России. - Москва : ГУП ЦПП, 1995. - 8 с. - (Система нормативных документов в строительстве. Свод правил). - 150.00.

Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство. 2. - 2017.
2. Промышленное и гражданское строительство. 3. - 2017.
3. Известия вузов. Строительство. 9. - 2016.
4. Известия вузов. Строительство. 10-11. - 2016.

5.2. Используемые базы данных и информационные справочные системы

Таблица 5.1 Используемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Подтверждение лицензии	Количество лицензий
1	**2**	**3**	**4**
1	Office 2007 Professional Plus	Сертификат от 20.08.2007 №42605370, Сертификат от 17.07.2008 №44290964, Сертификат от 26.09.2008 №44607324, Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	253
2	Программа для проектирования производства земляных работ	Свободно распространяемое ПО, Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	1 000
3	Windows 7 Enterprise	Договор от 11.10.2013 №43193/НСК3741, Договор Tr000120566 от 09.10.2016, Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	1 500
4	AutoCAD 2019	Сертификат №564-04169517, Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	3 000

Таблица 5.2 Используемые базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Подтверждение лицензии	Количество лицензий
1	**2**	**3**	**4**
1	MOODLE - Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин)	Свободно распространяемая БД, Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	1 000
2	Гарант. Информационно-правовой портал	Свободно распространяемая БД, Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	1 000
3	Консультант плюс(обучение)	Договор №19/РДД от 01.09.2020	1 000
4	Официальный сайт ГПНТБ	Свободно распространяемая БД, Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	1 000
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Договор на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRBOOKS от 25.09.2020 № 5293/19	1 000
6	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин)	Договор от 20.10.2016 №16816 , Акт выполненных работ от 15.08.2020г №А7	500

Таблица 5.3 Используемые интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	**2**	**3**
1	«Жилищное строительство»	http://rifsm.ru
2	«Известия вузов. Строительство»	http://izvuzstr.sibstrin.ru/
3	Web-страница библиотеки	http://www.sibstrin.ru/library/
4	ГАРАНТ - Законодалельство РФ, аналитика, комментарии, практика	http://www.garant.ru/
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
6	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования	http://i-exam.ru/
7	Журнал "Строительные и дорожные машины"	http://new.sdmpress.ru/
8	Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	http://www.kodeks.ru/
9	Официальный сайт НГАСУ (Сибстрин)	http://www.sibstrin.ru
10	Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин)	http://do.sibstrin.ru
11	Сайт компании Autodesk	http://www.autodesk.ru
12	Строительные технологии Сибири.	http://www.sts54.ru/
13	Технологии в строительстве	http://stroyrubrika.ru/
14	ЭБС IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
15	Электронный ресурс учебной литературы Министерства образования РФ	http://window.edu.ru/

5.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Таблица 5.4 Используемые образовательные технологии

№ п/п	Наименование Технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1	**2**	**3**	**4**
1.	Аудиторные поточные и групповые занятия в специализированных классах	Информационные лекции, практические занятия	На лекциях: использование мультимедийного презентационного оборудования с демонстрацией видеофильмов, фотографий, компьютерных презентаций, На практических занятиях: освоение конкретных умений и навыков по предложенному преподавателем алгоритму.
2.	Метод проблемного изложения материала	Проблемные лекции, практические занятия	Самостоятельное изучение студентами материала лекции с последующей дискуссией в аудитории. Организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи на практических занятиях.
3.	Интерактивная форма проведения занятий	Лекция-дискуссия, лекция-беседа	Лекция «обратной связи», предполагающая обсуждение спорных вопросов, возникающих при изложении материала в аудитории. Встречи с представителями профильных компаний, посещение специализированных выставок.

4.	Дистанционное обучение	Самостоятельная работа, курсовая работа	Самостоятельно изучение обучающимися учебного материала в дистанционном режиме на портале http://do.sibstrin.ru/, самоконтроль освоения материала с использованием тестовой базы портала дистанционного обучения, консультации по выполнению практических заданий и курсовому проектированию в on-line режиме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 6.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащение специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	**2**
Здание учебного корпуса по ул.Ленинградская, 113, 130 ауд. (Зачет)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Общее количество мест: 15
Здание учебного корпуса по ул.Ленинградская, 113, 303 ауд. (Экзамен, Лекции)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерное оборудование: проектор 1 шт. Общее количество мест: 72
Здание учебного корпуса по ул.Ленинградская, 113, 403 ауд. (Курсовой проект)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерное оборудование: экран 1 шт. Общее количество мест: 75
Здание учебного корпуса по ул.Ленинградская, 113, 404 ауд. (Зачет, Курсовой проект, Практические, СРС)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Общее количество мест: 30

* Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так же помещения для самостоятельной работы

Автор-разработчик (ведущий лектор) _____ Л.А.Немчикова

(подпись) ФИО