

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.33.Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель курса – подготовить студента к профессиональной деятельности в производственно-технологической и производственно-управленческой областях строительной отрасли .

Задачи изучения дисциплины:

Задачи – освоить логическую взаимосвязи операций и процессов в строительстве с целью получения готового строительного продукта (зданий и сооружений); изучить сведения об особенностях возведения зданий и сооружений различного типа, об организации и материальном обеспечении технологического цикла, правила производства и приемки работ. Изучить нормативную и техническую документацию для разработки проектов производства работ и организации строительства (ППР и ПОС), документооборот при осуществлении технического контроля за производством работ. Освоить приемы оптимизации и комплексной механизации технологических процессов с целью повышения эффективности строительного производства.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к профессиональному циклу, к базовой (общепрофессиональной) части ОПОП блок 1, Б1.Б33. Изучение курса основывается на общетехнических знаниях, полученных студентами ранее по следующим дисциплинам: строительные материалы, архитектура гражданских и промышленных зданий, механизация и автоматизация строительства, инженерная геология, инженерная геодезия, Технологические процессы в строительстве. Студент в результате изучения этих дисциплин должен знать приемы переработки строительных материалов, принципы работы строительных машин, владеть навыками проведения геодезических работ, знать конструктивные решения зданий и сооружений, технологические приемы и операции строительных процессов, уметь читать проектную документацию, знать основы техники безопасности и охраны труда на объектах строительства.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	8 семестр	9 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	72	126
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	54	90
лабораторные (ЛР)	0	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	18	72	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК 4	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства
ПК 5	способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
ПК 7	владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
ПК 8	способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) основные понятия о комплексных технологических процессах при возведении зданий 2) основные положения нормативной базы для проектирования ППР и ПОС 3) условия производства работ, понятия о методах производства работ 4) виды контроля. 5) требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке 6) способы разработки календарных графиков и оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 7) состав и содержание исполнительной документации 8) методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 9) формы основной отчетной документации и виды отчетности 10) систему учета и контроля выполненных объемов работ
	Стандартный: 1) основы технологического проектирования зданий и сооружений; 2) основные принципы взаимосвязи технологических операций и процессов 3) основы планирования производственных процессов при возведении зданий и сооружений различного типа 4) Знать все виды технологических процессов в строительстве и область их применения. 5) Основные положения нормативных документов, регламентирующих технологию. 6) Основные характеристики технологических процессов 7) Общие понятия: технологическая доступность, рабочее место, захватка, ярус. 8) Организацию рабочего места и его оснащение 9) Состав технологических операции и их параметры 10) Виды контроля. 11) Требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке 12) Способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 13) Состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР 14) Методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 15) Формы основной отчетной документации и виды отчетности 16) Систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану.

	Эталонный: 1) основы технологического проектирования зданий и сооружений; 2) основные принципы взаимосвязи технологических операций и процессов 3) основы планирования производственных процессов при возведении зданий и сооружений различного типа 4) Знать все виды технологических процессов в строительстве и область их применения. 5) Основные положения нормативных документов, регламентирующих технологию. 6) Основные характеристики технологических процессов 7) Общие понятия: технологическая доступность, рабочее место, захватка, ярус. 8) Организацию рабочего места и его оснащение 9) Состав технологических операции и их параметры 10) Виды контроля. 11) Требования к порядку выполнения технологических режимов на рабочем месте и на участке 12) Способы разработки и контроля выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 13) Состав и содержание исполнительной документации по выполнению основных СМР 14) Методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 15) Формы основной отчетной документации и виды отчетности 16) Систему учета и контроля выполненных объемов работ и соответствие этих объемов проекту и плану.
	Пороговый: 1) определять параметры технологических процессов 2) рассчитать ресурсы для обеспечения производственных процессов 3) определить временные рамки технологических процессов 4) Пользоваться нормативными документами для расчета основных характеристик ТП 5) Рассчитывать ТП по основным показателям: времени, трудоемкости, выработки 6) Определять: - параметры рабочего места и его оснащенность; - параметры материально-технического обеспечения; - порядок и время выполнения технологических операций; - порядок и время контрольных действий. 7) Обеспечить технологическую дисциплину и экологическую безопасность на рабочем месте 8) Разрабатывать календарные графики и оперативные планы работы первичных производственных подразделений. 9) Составлять отчет по исполнительной документации 10) Методику расчета объемов работ при проектировании технологической карты. 11) Заполнять формы основной отчетной документации и виды отчетности 12) Учитывать и контролировать выполненные объемы работ

Уметь	Стандартный: 1) проектировать комплексные технологические карты; 2) рассчитывать технико-экономические показатели отдельных этапов производства работ и строительства объекта в целом 3) Подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП 4) Правильно применять ТП в соответствии с расчетными показателями 5) Проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ. 6) Рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков 7) Разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте 8) Разрабатывать систему обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте 9) Разрабатывать и контролировать выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 10) Вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР 11) Рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты. 12) Заполнять формы основной отчетной документации для различных видов отчетности 13) Учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану.
	Эталонный: 1) выполнять проект стадии ППР для объектов различного типа; 2) выполнять вариантную проработку этапов проекта с обоснованием ТЭП 3) применить в проектировании современные способы производства работ при строительстве большепролетных и высотных зданий 4) Подготавливать нормативную базу для расчета параметров ТП 5) Рассчитывать варианты развития и доводки процесса. 6) Анализировать варианты и выбирать оптимальный 7) Проектировать рабочее место по всем требуемым параметрам как часть технологической карты комплекса работ в составе проекта производства работ (ППР). 8) Рассчитывать время производства работ в виде календарных графиков и оптимизировать их по времени 9) Разрабатывать схему пооперационного контроля на рабочем месте 10) Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности 11) Разрабатывать и контролировать выполнения оперативных планов работы первичных производственных подразделений. 12) Вести исполнительную документацию по выполнению основных СМР 13) Рассчитывать объемы работ при проектировании технологической карты. 14) Заполнять формы основной отчетной документации для различных видов отчетности 15) Учитывать и контролировать выполненные объемы работ и соответствие этих объемов проекту и плану. 16) Анализировать выполнение сроков и объемов работ

Владеть	Пороговый: 1) подходами к проектированию технологических процессов; 2) методиками расчета материальных ресурсов технологических процессов 3) методиками расчета технологических параметров строительства объекта 4) Навыками: - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса; - по определению граничных условий применимости процесса; - по определению средств механизации. 5) Методикой расчета минимального набора технико-экономических показателей (ТЭП) ТП 6) Методикой расчета параметров технологических процессов и типового рабочего места. 7) Методикой расчета всех видов ресурсов обеспечения рабочего места. 8) Способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности 9) Методикой разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений, 10) Способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений 11) Методикой составления технической документации и установленной отчетности
	Стандартный: 1) основными принципами проектирования технологических процессов 2) методиками подбора комплексной механизации ТПС 3) выполнять технико-экономическое обоснование проектного решения по 2 – 3 вариантам 4) Навыками: - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса; - по определению граничных условий применимости процесса; - по определению средств механизации. 5) Способами совершенствования процесса на основании современных разработок 6) Методикой расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП. 7) Методикой проектирования типового рабочего места как части технологической карты комплекса работ. 8) Методикой создания календарных графиков. 9) Методикой пооперационного контроля технологических процессов 10) Способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте 11) Методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях, 12) Способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений, 13) Методикой составления технической документации и установленной отчетности 14) Методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану

	Эталонный: 1) принципами проектирования технологических процессов с применением современного программного обеспечения 2) принципами проектирования технологических процессов с учетом особенностей строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений. 3) методикой вариантного проектирования и аналитическими методами оптимизации строительного производства 4) Навыками: - сбора и систематизации нормативных и технических исходных данных для расчета параметров процесса, в том числе с использованием информации о современных достижениях в области технологии; - по определению граничных условий применимости процесса в строительстве высотных и большепролетных зданий; - по определению современных средств механизации. 5) Способами совершенствования процесса на основании современных разработок 6) Методикой вариантного расчета технико-экономических показателей (ТЭП) ТП. 7) Методикой проектирования рабочего места в конкретных условиях 8) Методикой создания календарных графиков и их оптимизации. 9) Методикой пооперационного контроля технологических процессов с использованием современных методик 10) Способами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на рабочем месте в том числе для сложных объектов (высотные и большепролетные здания) 11) Методикой разработки оперативных планов работы и контроля их выполнения в первичных производственных подразделениях, 12) Способами учета затрат и результатов деятельности производственных подразделений, 13) Методикой составления технической документации и установленной отчетности 14) Методикой контроля выполнения объемов работ и их соответствия проекту и плану. 15) Способами мониторинга развития технологических процессов по времени и на отдельных участках
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений	6	2	2	0	2
	2	Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений.	8	2	4	0	2
	3	Инженерно-геодезическое обеспечение процесса строительства и контроля качества	6	2	2	0	2

	4	Материально-техническое обеспечение строительных объектов. Принципы механизации и автоматизации производства	8	2	4	0	2
	5	Особенности технологии возведения зданий и сооружений на стадии нулевого цикла. Стена в грунте.	10	2	6	0	2
	6	Особенности возведения зданий из мелкоштучных материалов (кирпич, мелкие блоки). Совершенствование технологии каменной кладки, повышение индустриализации производства	8	2	4	0	2
	7	Технология возведения зданий из дерева, включая индустриальные конструкции. Особенности возведения гражданских крупнопанельных зданий	8	2	4	0	2
	8	Возведение полносборных зданий из конструкций и элементов высокой заводской готовности	8	2	4	0	2
	9	Технология возведения промышленных зданий больших пролетов из железобетонных конструкций заводского изготовления	10	2	6	0	2
2	1	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций	16	2	6	0	8
	2	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из металлических конструкций	16	2	6	0	8
	3	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	16	2	6	0	8
	4	Возведение зданий со смешанным каркасом. Особенности производства работ завершающего цикла	16	2	6	0	8
	5	Прокладка наружных коммуникаций. Возведение надземных и подземных резервуаров. Опускной колодец.	16	2	6	0	8
	6	Возведение высотных сооружений. Мачты, вышки, башни, опоры ЛЭП, трубы	16	2	6	0	8
	7	Монтаж куполов и сводов больших пролетов	16	2	6	0	8
	8	Возведения зданий и сооружений с учетом климатических особенностей. Возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городской застройки	16	2	6	0	8

	9	Современные передовые технологии строительного производства и зарубежный опыт	16	2	6	0	8
Итого			216	36	90	0	90

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений
	2	Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений.
	3	Инженерно-геодезическое обеспечение процесса строительства и контроля качества
	4	Материально-техническое обеспечение строительных объектов. Принципы механизации и автоматизации производства
	5	Особенности технологии возведения зданий и сооружений на стадии нулевого цикла
	6	Особенности возведения зданий из мелкоштучных материалов (кирпич, мелкие блоки). Совершенствование технологии каменной кладки, повышение индустриализации производства
	7	Технология возведения зданий из дерева, включая индустриальные конструкции. Особенности возведения гражданских крупнопанельных зданий
	8	Возведение полносборных зданий из конструкций и элементов высокой заводской готовности
	9	Технология возведения промышленных зданий больших пролетов из железобетонных конструкций заводского изготовления

2	1	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций
	2	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из металлических конструкций
	3	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона
	4	Возведение зданий со смешанным каркасом. Особенности производства работ завершающего цикла
	5	Прокладка наружных коммуникаций. Возведение надземных и подземных резервуаров. Опускной колодец.
	6	Возведение высотных сооружений. Мачты, вышки, башни, опоры ЛЭП, трубы
	7	Монтаж куполов и сводов больших пролетов
	8	Возведения зданий и сооружений с учетом климатических особенностей. Возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городской застройки
	9	Современные передовые технологии строительного производства и зарубежный опыт

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	Основные положения. Нормативная и техническая документация. Технологическое проектирование: проект производства работ, проект организации строительства. Особенности технического и тарифного нормирования. Техничко-экономический выбор монтажных кранов. Обоснование схем работы кранов на конкретных объектах. Сравнение вариантов при использовании различных типов кранов
	2	Комплекс работ подготовительного периода. Выбор технологических схем подготовительных работ. Комплексная механизация работ подготовительного периода. Разбивка земляных сооружений; разбивка фундаментов. Разработка схем водоотведения поверхностных вод
	3	Способы геодезического контроля работ на всех стадиях строительства. Виды геодезического контроля и исполнительная документация. Выполнение геодезического контроля для объектов курсового и дипломного проектирования
	4	Разработка ведомости потребности строительства в материалах, конструкциях и полуфабрикатах. Комплексная механизация при возведении зданий и сооружений из конструкций и элементов заводского изготовления Назначение зон работы кранов. Расчет технико-экономического выбора кранов. Заполнение таблиц исходных данных
	5	Выбор способов механизации работ нулевого цикла. Особенности работы в стесненных условиях. Организация работ при вывозке больших масс грунтов Схемы разработки котлованов большой глубины при строительстве высотных зданий. Укрепление откосов. Стена в грунте – способы производства работ
	6	Разработка технологических схем возведения зданий с применением мелкоштучных материалов ограждающих конструкций (кирпич, блоки). Построение календарных графиков на отдельные этапы работ. Особенности работы кранов при возведении зданий из кирпича в сочетании с монтажом железобетонных и металлических конструкций. Схемы, графики Назначение профессионально-квалификационного состава комплексных и специализированных бригад.

	7	Разработка схем монтажа большепролетных деревянных конструкций. Сборка отправочных марок Разработка элементов технологических карт на монтаж крупнопанельных зданий из конструкций высокой заводской готовности
	8	Особенности монтажа многоэтажных сборных каркасных зданий. Построение графиков движения рабочих и машин. Особенности работ по временному и постоянному закреплению конструкций. Разработка схем рабочего места монтажника. Выбор и обоснование применения рамно-шарнирного индикатора (РШИ). Монтажные приспособления. Нормокомплект.
	9	Транспортирование на строительную площадку большепролетных конструкций. Разработка схем предварительной раскладки большегабаритных конструкций. Выполнение расчетных схем монтажа элементов каркаса: колонн, подкрановых балок, ферм, плит покрытия, стеновых панелей. Схемы применения одиночных и групповых кондукторов для монтажа колонн, подкрановых балок и ферм. Монтаж «с колес» - как способ ускорения строительства. Расчет почасовых графиков, количества машин.
	1	Виды специального монтажного оборудования. Выбор и обоснование машин и механизмов вертикального транспорта. Выполнение расчетных схем монтажа сборных железобетонных элементов высотных каркасных зданий Особенности выполнения монтажных работ на высоте. Техника безопасности, особые приспособления.
	2	Условия транспортирования, хранения и монтажа металлических конструкций. Разработка схем укрупнительной сборки на стенде, в проектом положении. Способы стыкования металлических конструкций: виды сварки, болтовое соединение, клепка. Область применения, приспособления. Особенности работы

2	3	Структура технологических процессов возведения монолитных конструкций зданий различных объемно-планировочных решений и конструктивных схем. Особенности транспортирования бетона на строительную площадку. Производство бетонной смеси на объекте. Расчет графиков подачи. Выбор способов бетонирования: подбор машин, механизмов и приспособлений. Применение унифицированных опалубок. Учет в технологии бетонных работ климатических условий. Особенности ухода за бетоном. Схемы оперативного контроля качества бетонной смеси.
	4	Выбор рациональных технологических схем возведения многоэтажных каркасных гражданских зданий. Особенности монтажа конструкций на стыке железобетон-металл. Выбор специальных видов техники и приспособлений при монтаже высотных зданий Особенности производства отделочных работ высотных зданий. Выбор схем выполнения отделочных работ с оптимизацией по времени и сочетании с другими видами работ Технологические схемы выполнения кровельных работ на эксплуатируемых крышах. Пусконаладочные работы.
	5	Прокладка надземных и подземных коммуникаций. Трубопроводы большого диаметра. Подбор технологического оборудования, машин и механизмов Разработка элементов технологических карт на возведение наземных металлических и железобетонных резервуаров. Выбор средств механизации Область применения опускных колодцев. Виды механизации. Расчет ведомости объемов работ при возведении сооружений (резервуары и колодцы)
	6	Организация рабочего места на шахтном подъемнике при возведении дымовых труб из железобетона. Особенности бетонирования труб высотой более 100 метров. Подъем и установка опор ЛЭП методом падающей стрелы. Механизация и особенности данного вида монтажа. Установка опор ЛЭП вертолетами. Технологические схемы укрупнительной сборки и установки мачт, антенн и вышек.

	7	Схемы монтажа арочных металлических большепролетных конструкций. Особенности работы спаренных кранов при подъеме конструктивных элементов больших габаритов. Схемы работы кранов-конструкторов при монтаже купольных покрытий пролетом от 50 до 100 и более метров Монтажные приспособления при возведении структурных покрытий
	8	Учет климатических воздействий (высокие и низкие температуры наружного воздуха, влажность) при производстве бетонных работ. Определение сроков твердения бетона в натуральных условиях Выбор способов работ и техники для работы в стесненных условиях. Оценка применимости монтажа «с колес» Разработка схем контроля качества при возведении различных зданий и сооружений (составление таблиц пооперационного контроля, изучение технической документации)
	9	Рассмотрение примеров передовых строек России в форме рефератов и сообщений Зарубежный опыт в форме рефератов и сообщений (презентации)

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Материально-техническое обеспечение строительных объектов при возведении подземных частей зданий и сооружений	конспект, презентация
1	2	Современные виды монтажной техники	конспект, презентация
1	3	Грузозахватные приспособления большого тоннажа	конспект, презентация, рефераты
1	4	Автоматизированные установки по производству бетона в построечных условиях	конспект, презентация, схемы

1	5	Буронабивные сваи большого диаметра и глубины	конспект, презентация
1	6	Современные виды опалубки, применяемые при возведении монолитных наземных сооружений (силосы, градирни)	конспект, презентация, рефераты
1	7	Возведение большепролетных зданий из клееных деревянных конструкций	конспект, презентация, рефераты
1	8	Особенности завершающего этапа работ при строительстве высотных зданий	конспект, презентация, рефераты
1	9	Совместный монтаж двумя кранами	конспект, презентация, рефераты
2	1	Способ возведения зданий и сооружений "с колес"	конспект, презентация, рефераты
2	2	Снабжение строительства большегабаритными конструкциями и изделиями	конспект, презентация, рефераты
2	3	Технико-экономическое сравнение вариантов механизации строительных работ	конспект, доклад
2	4	Укрупнительная сборка железобетонных конструкций	конспект, доклад
2	5	Особые методы возведения уникальных сооружений (на примере башен)	конспект, презентация, рефераты
2	6	Строительные подъемники и область их применения	конспект, презентация, рефераты
2	7	Навесные краны и область их применения	конспект, презентация, рефераты
2	8	Совместная работа кранов в стесненных условиях	конспект, презентация, рефераты
2	9	Способы снижения трудоемкости и ускорения отделочных работ высотных зданий	конспект, доклад

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
2-9, 11, 13, 15, 16, 18	2-9, 11, 13, 15, 16, 18	лекции, практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (презентации)	72

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Теличенко В.А. Технология возведения зданий и сооружений : учебник / В. А. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лапидус. - 3-е изд., стер. - М. : Высш.шк., 2004. - 446с. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-003992-7
2. Соколов Г.К. Технология строительного производства : учеб. пособие / Соколов Геннадий Константинович. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2006. - 544с. - ISBN 978-5-7695-4560-3

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Технология и организация строительных процессов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933405.html>
2. Технологические процессы в строительстве. Книга 1. Основы технологического проектирования [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лапидус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301291.html>
3. Технологические процессы в строительстве. Книга 6. Монтаж строительных конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лапидус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301345.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Соколов Г.К. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ : справ. пособие / Соколов Геннадий Константинович, Филатов Владимир Владимирович, Соколов Кирилл Геннадьевич. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 384с. - ISBN 978-5-7695-6485-7

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
 2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
 3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
 4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
 5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию

технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.

6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>

7 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

8 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>

9 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

01-409. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивиду-альных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Аудитория оснащена стендами, на которых представлены фотографии технологических процессов и примеры выполнения курсовых и дипломных проектов

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, обще-профессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии ре-ализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (36 часов для очной формы обучения) и практические (90 часов) занятия, самостоятельную работу (90 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического мате-риала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо вы-полнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно рас-крыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение прак-тических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необ-ходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление зна-ний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навы-ков работы с нормативной и технической документацией и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины в качестве самостоятельной работы преду-смотрено:

– Повторение и анализ лекционного материала;

- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
 - Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета и экзамена.
- Объем самостоятельной работы приведен в разделе рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, результатам выполнения конспектов, практических заданий и курсового проекта.

Разработчик/группа разработчиков: Елисеева Л.И., доцент кафедры Строительство

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**