

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.В.04.Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений

на 324 часа(ов), 9 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 2020)

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.

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

Результаты обучения:

- знать нормативную базу в области профессиональной деятельности;
- знать принципы проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, в том числе с учетом специализации;
- знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности;
- знать технологические процессы и их логическую взаимосвязь; владеть методикой оптимизации и доводки технологических процессов;
- уметь анализировать технико-экономические показатели и выбирать оптимальные;
- уметь оценивать выполненную работу и делать выводы;
- уметь применять новые и новейшие технологии в сфере своей специализации;
- владеть методологией осуществления инновационных идей, организации и управления производством и эффективного руководства людьми;
- знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды;
- следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам инженерной деятельности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП блок 1, Б1.В.04 Изучение курса основывается на общетехнических знаниях, полученных студентами ранее по следующим дисциплинам: Б1.0.26 строительные материалы, Б1.0.27 архитектура, Б1.0.32 механизация строительства, Б1.0.25 инженерная геология, Б1.0.24 инженерная геодезия, Б1.0.33 технологические процессы в строительстве. Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать приемы переработки строительных материалов, принципы работы строительных машин, владеть навыками проведения геодезических работ, знать конструктивные решения зданий и сооружений, 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 9 зачетных(ые) единиц(ы), 324 часов.

Очная форма

Распределение по семестрам

Виды занятий			Всего часов
	8 семестр	9 семестр	
Общая трудоемкость			324
Аудиторные занятия, в т.ч.	80	51	131
лекционные (ЛК)	32	17	49
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	48	34	82
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	57	121
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные сведения об объектах строительства и процессах производства работ Уметь: грамотно описать объект и применить соответствующие технологические процессы для его возведения Владеть: профессиональной терминологией для описания объектов строительства и процессов производства
	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методику сбора и систематизации информации о технологических процессах в строительстве Уметь: использовать методику сбора и систематизации информации о технологических процессах в строительстве Владеть: методикой сбора и систематизации информации о технологических процессах в строительстве

	ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: перечень работ и ресурсов для выполнения технологического проектирования Уметь: использовать теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства для выполнения технологического проектирования Владеть: методикой использования ресурсов для технологического проектирования
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знать: методику выбора и способы осуществления организационно-технологического проектирования Уметь: выбирать способы организационно-технологического проектирования с технико-экономическим обоснованием решения Владеть: методикой организационно-технологического проектирования с технико-экономическим обоснованием решения

ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1 Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий	Знать: методику выбора технологических процессов с учетом технических и климатических условий Уметь: выбирать технологические процессы в соответствии с техническими условиями и регионом строительства Владеть: методикой выбора технологических процессов с учетом технических и климатических условий
	ОПК-8.3 Разработка элемента проекта производства работ	Знать: методику проектирования технологических карт Уметь: проектировать технологические карты на отдельные процессы Владеть: методикой проектирования технологических карт на отдельные процессы
	ОПК-8.4 Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ	Знать: нормативные допуски и способы их контроля Уметь: осуществлять пооперационный контроль технологических процессов Владеть: методикой контроля и способами устранения отклонений

	ОПК-8.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать: правила и нормативные требования по охране труда Уметь: контролировать соблюдение требований ОТ и ТБ при осуществлении технологических процессов Владеть: навыками контроля соблюдения требований ОТ и ТБ
	ПК-3.2. Выбор технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать: способы и приемы выполнения строительно-монтажных работ Уметь: выбирать оптимальные способы выполнения строительно-монтажных работ Владеть: методикой выбора оптимальных способов выполнения строительно-монтажных работ

ПК-3. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПК-3.3. Разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения, разработка технологических карт ведения строительно-монтажных работ	Знать: методику выполнения технологических карт при строительстве жилых и общественных зданий Уметь: выполнять технологические карты на различные процессы при строительстве объектов Владеть: методикой расчета технологических карт при строительстве жилых и общественных зданий
ПК-3.4. Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать: состав и область применения различных видов подготовительных работ Уметь: составлять планы и схемы подготовительных работ на различные виды объектов строительства Владеть: методикой составления технологических карт на подготовительные работы

	ПК-3.5. Выполнение базовых видов строительно-монтажных работ	Знать: базовые виды строительно-монтажных работ и область их применения Уметь: рационально применять базовые виды строительно-монтажных работ Владеть: методикой оценки и сравнения вариантов применения различных видов строительно-монтажных работ
	ПК-3.6. Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ	Знать: нормативные требования и способы контроля качества строительно-монтажных работ Уметь: осуществлять пооперационный контроль строительно-монтажных работ Владеть: методикой контроля и способами контроля качества строительно-монтажных работ

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений		10	2	2		6
	2	Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений.		14	2	4		8

	3	Инженерно-геодезическое обеспечение процесса строительства и контроля качества		16	4	6		6
	4	Материально-техническое обеспечение строительных объектов. Принципы механизации и автоматизации производства		18	4	6		8
	5	Особенности технологии возведения зданий и сооружений на стадии нулевого цикла. Стена в грунте.		22	4	8		10
	6	Особенности возведения зданий из мелкоштучных материалов (кирпич, мелкие блоки). Совершенствование технологии каменной кладки, повышение индустриализации производства		14	4	4		6
	7	Технология возведения зданий из дерева, включая индустриальные конструкции. Особенности возведения гражданских крупнопанельных зданий		18	4	6		8
	8	Возведение полносборных зданий из конструкций и элементов высокой заводской готовности		16	4	6		6
	9	Технология возведения промышленных зданий больших пролетов из железобетонных конструкций заводского изготовления		16	4	6		6
2	1	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций		12	2	4		6
	2	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из металлических конструкций		12	2	4		6
	3	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона		12	2	4		6
	4	Возведение зданий со смешанным каркасом. Особенности производства работ завершающего цикла		12	2	4		6
	5	Прокладка наружных коммуникаций. Возведение надземных и подземных резервуаров. Опускной колодец.		12	2	4		6

	6	Возведение высотных сооружений. Мачты, вышки, башни, опоры ЛЭП, трубы		12	2	4		6
	7	Монтаж куполов и сводов больших пролетов		14	2	4		8
	8	Возведения зданий и сооружений с учетом климатических особенностей. Возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городской застройки		14	2	4		8
	9	Современные передовые технологии строительного производства и зарубежный опыт		8	1	2		5
Итого				252	49	82	0	121

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
	1	Основные положения	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений. Технологическая связь процессов. Циклы строительства. Поток. Основные законы. Понятие о формуле монтажа	2
	2	Подготовительный период	Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений. Инженерная подготовка строительства. Защита строительной площадки от затопления. Подготовка временных коммуникаций. Обеспечение фронта работ на начальном этапе строительства	2
	3	Геодезическое обеспечение	Инженерно-геодезическое обеспечение процесса строительства. Понятие о геодезическом сопровождении строительства. Геодезическая разбивка площадки строительства. Вынос и закрепление отметок. Структура геодезической службы.	2

3	Геодезический контроль	Способы обеспечения геодезического контроля качества строительных работ. Стадии и формы контроля. Исполнительная документация. Функции мастера и геодезиста на строительной площадке	2
4	Обеспечение объекта	Материально-техническое обеспечение строительных объектов. Снабжение строительной площадки энергоресурсами, водой, транспортом. Транспортная доступность площадки. Снабжение стройки материалами, конструкциями, полуфабрикатами. Обеспеченность строительства средствами труда и приспособлениями для комплекса работ	2
4	Механизация	Принципы механизации и автоматизации производства. Методы выбора видов механизации с учетом особенностей строительства. Выбор по техническим параметрам. Техничко-экономическое сравнение машин и механизмов	2
5	Работы нулевого цикла	Разработка грунта. Вывозка грунта за пределы площадки. Работа тяжелой техники в стесненных условиях. Обеспечение строительной площадки автотранспортом	2
5	Особенности строительства нулевого цикла	Особенности технологии возведения зданий и сооружений на стадии нулевого цикла. Устройство постоянных коммуникаций. Устройство глубоких выемок. Крепление откосов. Стена в грунте.	2
6	Особенности строительства кирпичных зданий	Особенности возведения зданий из мелкоштучных материалов (кирпич, мелкие блоки). Применение кранов на двух потоках. Особенности деления объекта на деланки и захватки. Обеспечение фронта работ	2

6	Совершенствование технологии	Совершенствование технологии каменной кладки, повышение индустриализации производства. Обеспечение стройки качественным материалом. Поставка раствора механизированным способом. Состав комплексных бригад	2
7	Возведение деревянных зданий	Технология возведения зданий из дерева, включая индустриальные конструкции. Особенности технологических процессов при строительстве деревянных зданий. Возведение большепролетных зданий из дерево-металлических конструкций. Особенности возведения зданий и сооружений (купол) из клееных конструкций. (Видео)	2
7	Крупнопанельные здания	Особенности возведения гражданских крупнопанельных зданий. Особенности транспортирования и складирования панелей. Порядок установки стеновых панелей их временное и постоянное крепление. Зависимость технологии от конструкции панелей и стыков. Выверка панелей. Контроль.	2
8	Каркасные гражданские здания	Возведение полносборных зданий из конструкций и элементов высокой заводской готовности. Особенности возведения каркасных железобетонных гражданских зданий. Выбор машин, механизмов и приспособлений для монтажа. Грузозахватные приспособления.	2
8	Монтаж 1-этажных гражданских зданий	Последовательность выполнения монтажа Крепление и выверка конструкций. Контроль качества монтажных работ	2
9	Монтаж пром. зданий	Технология возведения промышленных зданий больших пролетов из железобетонных конструкций заводского изготовления. Выбор средств механизации. Обоснование применения кранов. Выбор монтажного оборудования	2

	9	Схемы монтажа	Принципы разделения объекта на потоки. Определение фронта работ и последовательности монтажа. Формула монтажа колонн, балок, ферм, плит покрытия и стеновых панелей. Контроль строительно-монтажных работ	2
	1	Монтаж жбк каркаса	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций. Монтаж двух и трех ярусных колонн. Особенности монтажа связевых плит перекрытий	2
	2	Монтаж Ме каркаса	Технология возведения многоэтажных каркасных гражданских и промышленных зданий из металлических конструкций. Понятие укрупнительной сборки. Стеновая укрупнительная сборка. Укрупнительная сборка в проектном положении. Приспособление и оснастка для укрупнительной сборки. Особенности монтажа большепролетных конструкций двумя кранами.	2
	3	Возведение монолитных каркасов	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Особенности бетонирования массивных конструкций (плитный фундамент). Выбор способов бетонирования. Подбор бадей. Выбор и обоснование бетононасосов. Бетонирование каркасов зданий на высоте более 70 м. Определение сроков твердения бетона. Расчет технологических перерывов. Выполнение работ в зимних условиях. Контроль качества бетонных работ	2

2	4	Смешанный каркас	Возведение зданий со смешанным каркасом. Особенности возведения зданий со смешанным каркасом. Возведение сборных смешанных каркасов. Каркасы: монолитный бетон и металл. Метод наращивания. Особенности выполнения стыков жбк-металл. Контроль качества	2
	5	Коммуникации, резервуары	Прокладка наружных коммуникаций. Виды коммуникаций. Трубные, лотковые. Надземные, наземные и подземные коммуникации. Способы бестраншейной прокладки труб. Возведение надземных и подземных резервуаров. Классификация резервуаров. Метод рулонной раскатки стенок металлического резервуара. Опускной колодец, особенности технологии возведения.	2
	6	Возведение высотных сооружений.	Мачты, вышки, башни, опоры ЛЭП, трубы. Особенности возведения дымовых труб. Технология монтажа металлических труб. Технология монтажа опор ЛЭП: метод «падающей стрелы». Возведение мачт и башен методом наращивания. Раскрепление мачт, башен, труб. Способы анкеровки. Применение навесных, самоподъемных кранов	2
	7	Купола и своды	Монтаж куполов и сводов больших пролетов. Особенности возведения. Смешанный способ укрупнительной сборки. Применение кранов-конструкторов. Особенности монтажа металлических и деревянных куполов. Монтаж пространственных конструкций типа «Канск», «Ачинск». Синхронный подъем и установка двумя кранами	2

8	Завершающий цикл	Особенности производства работ завершающего цикла Возведение зданий и сооружений с учетом климатических особенностей. Возведения зданий и сооружений в стесненных условиях городской застройки	2
9	Передовые технологии	Современные передовые технологии строительного производства и зарубежный опыт. Отечественный опыт строительства уникальных объектов. Зарубежный опыт строительства уникальных объектов.	1

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
	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
	2	Работы подготовительного периода	Комплекс работ подготовительного периода. Выбор технологических схем подготовительных работ. Комплексная механизация работ подготовительного периода.	2
	2	Работы подготовительного периода	Порядок проведения геодезических работ. Разбивка земляных сооружений; разбивка фундаментов. Разработка схем водоотведения поверхностных вод	2
	3	Инженерно-геодезическое сопровождение строительства	Способы геодезического контроля работ на всех стадиях строительства. Виды геодезического контроля. Работа с разбивочными чертежами объектов строительства. Составление схем операционного контроля строительно-монтажных работ	2

1	3	Инженерно-геодезическое сопровождение строительства	Изучение форм исполнительной документации Виды исполнительной документации на объекте.	2
	3	Инженерно-геодезическое сопровождение строительства	Выполнение схем геодезического контроля для объектов по заданию. Составление таблиц пооперационного контроля для курсового и дипломного проектирования.	2
	4	Материально-техническое обеспечение строительства	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.	2
	4	Материально-техническое обеспечение строительства	Расчет технико-экономического выбора кранов. Заполнение таблиц исходных данных	2
	4	Материально-техническое обеспечение строительства	Выбор комплектов машин и механизмов для объектов по заданию. Расчет обоснования применения механизации. Расчет автотранспорта, включая специальный для бесперебойного снабжения строительства.	2
	5	Нулевой цикл	Выбор способов механизации работ нулевого цикла. Особенности работы в стесненных условиях. Организация работ при вывозке больших масс грунтов.	2
	5	Нулевой цикл	Схемы разработки котлованов большой глубины при строительстве высотных зданий. Укрепление откосов. Подпорные стенки: сборные, монолитные, шпунтовые.	2
	5	Нулевой цикл	Конструктивное решение и назначение стен в грунте – способы производства работ. Область применения. Особенности технологии производства работ	2
	5	Нулевой цикл	Разработка схем производства работ при выполнении буронабивных свай большого диаметра. Выбор способа выполнения уширения пяты свай	2

6	Возведение кирпичных зданий	Разработка технологических схем возведения зданий с применением мелкоштучных материалов ограждающих конструкций (кирпич, блоки). Построение календарных графиков на отдельные этапы работ.	2
6	Возведение кирпичных зданий	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.	2
7	Крупнопанельные здания	Разработка схем монтажа большепролетных деревянных конструкций. Сборка отправочных марок	2
7	Крупнопанельные здания	Разработка графиков поставок панелей и схем их складирования с учетом последовательности монтажа.	2
7	Крупнопанельные здания	Разработка элементов технологических карт на монтаж крупнопанельных зданий из конструкций высокой заводской готовности	2
8	Монтаж многоэтажных каркасных зданий	Особенности монтажа многоэтажных сборных каркасных зданий. Построение графиков движения рабочих и машин. Особенности работ по временному и постоянному закреплению конструкций.	2
8	Монтаж многоэтажных каркасных зданий	Разработка схем рабочего места монтажника. Выбор и обоснование применения рамно-шарнирного индикатора (РШИ). Монтажные приспособления. Нормокомплект.	2
8	Монтаж многоэтажных каркасных зданий	Особенности работы кранов при монтаже железобетонных конструкций каркаса. Графические схемы работы кранов	2
9	Одноэтажные пром.здания с жбк каркасом	Транспортирование на строительную площадку большепролетных конструкций. Разработка схем предварительной раскладки большегабаритных конструкций.	2

	9	Одноэтажные пром.здания с жбк каркасом	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.	2
	9	Одноэтажные пром.здания с жбк каркасом	Монтаж «с колес» - как способ ускорения строительства. Расчет почасовых графиков, количества машин.	2
	1	Монтаж многоэтажного жбк каркаса	Виды специального монтажного оборудования. Выбор и обоснование машин и механизмов вертикального транспорта.	2
	1	Монтаж многоэтажного жбк каркаса	Выполнение расчетных схем монтажа сборных железобетонных элементов высотных каркасных зданий/ Особенности выполнения монтажных работ на высоте. Техника безопасности, особые приспособления.	2
	2	Монтаж многоэтажного металлического каркаса	Условия транспортирования, хранения и монтажа металлических конструкций. Разработка схем укрупнительной сборки на стенде, в проектном положении.	2
	2	Монтаж многоэтажного металлического каркаса	Способы стыкования металлических конструкций: виды сварки, болтовое соединение, клепка. Область применения, приспособления. Особенности работы	2
	3	Монолитные каркасы	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.	2

2	3	Монолитные каркасы	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.	2
	4	Смешанные каркасы	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	2
	4	Смешанные каркасы	Особенности производства отделочных работ высотных зданий. Выбор схем выполнения отделочных работ с оптимизацией по времени и сочетанию с другими видами работ. Технологические схемы выполнения кровельных работ на эксплуатируемых крышах. Пусконаладочные работы.	2
	5	Коммуникации	Прокладка надземных и подземных коммуникаций. Трубопроводы большого диаметра. Подбор технологического оборудования, машин и механизмов. Область применения опускных колодцев. Виды механизации. Расчет ведомости объемов работ при возведении сооружений (резервуары и колодцы)	2
	5	Коммуникации	Разработка элементов технологических карт на возведение наземных металлических и железобетонных резервуаров. Выбор средств механизации	2
	6	Высотные сооружения	Организация рабочего места на шахтном подъемнике при возведении дымовых труб из железобетона. Особенности бетонирования труб высотой более 100 метров.	2

6	Высотные сооружения	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.	2
7	Купольные и структурные покрытия	Схемы монтажа арочных металлических большепролетных конструкций. Особенности работы спаренных кранов при подъеме конструктивных элементов больших габаритов.	2
7	Купольные и структурные покрытия	Схемы работы кранов-конструкторов при монтаже купольных покрытий пролетом от 50 до 100 и более метров. Монтажные приспособления при возведении структурных покрытий	2
8	Возведение зданий в различных условиях	Учет климатических воздействий (высокие и низкие температуры наружного воздуха, влажность) при производстве бетонных работ. Определение сроков твердения бетона в натурных условиях. Выбор способов работ и техники для работы в стесненных условиях. Оценка применимости монтажа «с колес»	2
8	Возведение зданий в различных условиях	Разработка схем контроля качества при возведении различных зданий и сооружений (составление таблиц пооперационного контроля, изучение технической документации)	2
9	Прогрессивное строительство	Современные машины, механизмы и инструменты для механизации и автоматизации строительного производства. Применение новых строительных материалов. Пути повышения производительности строительного производства. Примеры зарубежного опыта совершенствования строительного производства. Рассмотрение примеров передовыхстроек России в форме рефератов и сообщений. Зарубежный опыт в форме рефератов и сообщений (презентации)	2

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Материально-техническое обеспечение строительных объектов при возведении подземных частей зданий и сооружений	Составление глоссария	10
	2	Современные виды монтажной техники	Решение ситуационных задач	10
	3	Грузозахватные приспособления большого тоннажа	Подготовка сообщений и докладов	10
	4	Автоматизированные установки по производству бетона в построечных условиях	Презентация	10
	5	Буронабивные сваи большого диаметра и глубины	Конспект	10
	6	Современные виды опалубки, применяемые при возведении монолитных наземных сооружений (силосы, градирни)	Выполнение проектных заданий	10
2	7	Возведение большепролетных зданий из клееных деревянных конструкций	Решение ситуационных задач	8
	8	Особенности завершающего этапа работ при строительстве высотных зданий	Подготовка сообщений и докладов	10
	9	Применение особых видов грузозахватных приспособлений	Конспект	8
	10	Современные виды подъемников и оснастки монтажников	Конспект	7
	11	Технология выполнения стыков и узлов деревянных конструкций	Выполнение проектных заданий	6
	12	Примеры возведения большепролетных зданий с различными видами конструктивных решений	Презентация	8

	13	Разработка технологических схем позлементного монтажа железобетонных конструкций	Выполнение проектных заданий	14
--	----	--	------------------------------------	----

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Доценко А.И. Машины для земляных работ : учебник / Доценко Анатолий Иванович [и др.]. - Москва : Бастет, 2012. - 688 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-28-5 : 903-54.
2. Данилкин М.С. Основы строительного производства : учеб. пособие / Данилкин Михаил Сергеевич, Мартыненко Иван Андреевич, Страданченко Сергей Георгиевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д. : Феникс, 2010. - 378с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-15327-7 : 280-00.
3. Олейник П.П. Организация и технология строительного производства (подготовительный период) : учеб. пособие / П. П. Олейник, С. П. Олейник. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. - 240с. - ISBN 5-93093-453-3 : 445-00.
4. Тюрин Н.А. Дорожно-строительные материалы и машины : учебник / Тюрин Николай Александрович, Бессараб Геннадий Александрович, Язов Владимир Николаевич. - М. : Академия, 2009. - 304с. - ISBN 978-5-7695-5357-8 : 462-00.
5. Теличенко В.А. Технология возведения зданий и сооружений : учебник / В. А. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - 3-е изд., стер. - М. : Высш.шк., 2006. - 446с. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-003992-7 : 420-00.
6. Теличенко В.И. Технология строительных процессов : учебник. В 2 ч. Ч.2 / Теличенко Валерий Иванович, Терентьев Олег Мефодиевич, Лapidус Азарий Абрамович. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2006. - 392с. : ил. - ISBN 5-06-004284-7 : 470-00.
7. Юдина А.Ф. Строительство жилых и общественных зданий : учебник / Юдина Антонина Фёдоровна. - Москва : Академия, 2011. - 368с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5907-5 : 522-50.
8. Соколов Г.К. Технология строительного производства : учеб. пособие / Соколов Геннадий Константинович. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2007. - 544с. - ISBN 978-5-7695-4560-3 : 728-00.
9. Игумнов С.Г. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления : учеб. пособие / Игумнов Сергей Геннадьевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 64 с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6147-4 : 98-00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Технологические процессы в строительстве. Книга 10. Технологические процессы отделочных работ [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301383.html>
2. Технологические процессы в строительстве. Книга 9. Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301376.html>
3. Технологические процессы в строительстве. Книга 4. Технологические процессы каменной кладки [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301321.html>

4. Технологические процессы в строительстве. Книга 3. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301314.html>
5. Технологические процессы в строительстве. Книга 2. Технологические процессы переработки грунта [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301307.html>
6. Технологические процессы в строительстве. Книга 8. Технологические процессы тепло- и звукоизоляции строительных конструкций. Современные фасадные системы [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Меньлюк А.И., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301369.html>
7. Технологические процессы в строительстве. Книга 1. Основы технологического проектирования [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301291.html>
8. Технологические процессы в строительстве. Книга 5. Технологии монолитного бетона и железобетона [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301338.html>
9. Технологические процессы в строительстве. Книга 6. Монтаж строительных конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301345.html>
10. Технологические процессы в строительстве. Книга 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301352.html>
11. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс] : Учебник / Кочерженко В.В., Никулин А.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301505.html>
12. Основы производства в строительстве [Электронный ресурс] : Учебное пособие: Учебное пособие / Лебедев В.М. - М. : Издательство АСВ, 2006. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5930934665.html>
13. Технология и организация строительства. Практикум [Электронный ресурс] / Михайлов А.Ю. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901401.html>
14. 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>
15. Справочник мастера погрузочно-разгрузочных работ [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / Под ред. Ш.М. Мерданова - М. : Инфра-Инженерия, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900138.html>
16. Иллюстрированный справочник по строительству [Электронный ресурс] / Роксана Мак-Доналд; пер. с англ. Сенниковой Т.И. - М. : ДМК Пресс, 2014.- 252 с.: ил. - (Серия "Карманный справочник"). - Доп. тит. л. англ. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601198.html>
17. Современные технологии отделочных работ [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ершов М.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939668.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Соколов Г.К. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ : справ. пособие / Соколов Геннадий Константинович, Филатов Владимир Влади-мирович, Соколов Кирилл Геннадьевич. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 384с. - ISBN 978-5-7695-6485-7 : 267-30.

2. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии : сб. / под ред. Х. Нестле. - 2-е изд., испр. - Москва : Техносфера, 2010. - 872 с. - (Мир строительства). - ISBN 978-5-94836-251-9 : 1199-00.
3. Сабанчиев З.М. Справочник технолога и механизатора строительно-монтажных работ / Сабанчиев Заур Муридович, Маилян Александр Леонович ; под ред. Л.Р. Маиляна. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 249 с. : ил. - (Строительство и дизайн). - ISBN 978-5-222-19733-2 : 348-50.
4. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии : В 2т. Т.2 / под ред. Х. Нестле. - М : Техносфера, 2007. - 344с. - ISBN 978-5-9436-105-5 : 365-00.
5. Елисеева Л.И. Технология строительных процессов. Работы нулевого цикла : учеб. пособие / Елисеева Людмила Ионовна. - Чита : ЗабГУ, 2019. - 179с. - ISBN 978-5-9293-0521-4 : 6/ц.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Технология и организация строительства. Практикум [Электронный ресурс] / Михайлов А.Ю. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901401.html>
2. 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>
3. Справочник мастера погрузочно-разгрузочных работ [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / Под ред. Ш.М. Мерданова - М. : Инфра-Инженерия, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900138.html>
4. Иллюстрированный справочник по строительству [Электронный ресурс] / Роксана Мак-Доналд; пер. с англ. Сенниковой Т.И - М. : ДМК Пресс, 2014.- 252 с.: ил. - (Серия "Карманный справочник"). - Доп. тит. л. англ. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601198.html>
5. Современные технологии отделочных работ [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ершов М.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939668.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. 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»).

6. 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:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются 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 (49 часов) и практические (82 часов) занятия, самостоятельную работу (121 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты 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 практических занятий - обязательно.
3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с нормативной и технической документацией и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- 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.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.