



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

Инженерный департамент.

Инженерно-строительное отделение

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Фарафонов А.Э.

(Ф.И.О.)

«25» марта 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Инженерно-строительного отделения


(подпись)

Фарафонов А.Э.

(Ф.И.О.)

«25» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Бетонные работы в строительстве

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Специализация «Строительство»

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы _____ - час.

в том числе с использованием МАО лек. _____ - / пр. _____ - / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену _____ - час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. №481

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения (ИСО)

протокол № 7 от «25» марта 2022 г.

Директор ИСО

к.т.н., А.Э.Фарафонов

Владивосток

2022

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании инженерно-строительного отделения:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____ А.Э. Фарафонов
(подпись)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании инженерно-строительного отделения:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____ А.Э. Фарафонов
(подпись)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании инженерно-строительного отделения:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____ А.Э. Фарафонов
(подпись)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании инженерно-строительного отделения:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор отделения _____ А.Э. Фарафонов

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов при производстве бетонных работ с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи: -раскрыть понятийный аппарат дисциплины;

- сформировать знание теоретических основ производства бетонных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов при производстве бетонных работ и навыков выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации при производстве бетонных работ;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации при производстве бетонных работ;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения бетонных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов при производстве бетонных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

Для успешного изучения дисциплины «Бетонные работы в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются

следующие профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК- 2 Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	ПК-2.1 Способен разрабатывать план выполнения бетонных работ на строительной площадке;
	ПК-3 Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства; ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ
	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке;
технологический	ПК-5 – Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	ПК-5 .1 Способен организовывать основные строительно-монтажные работы
организационно-управленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Способен разрабатывать план выполнения бетонных работ на строительной площадке	Знает: требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства;

	<p>Умеет: определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки;</p> <p>Владеет: навыками организации и выполнении производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите на объекте капитального строительства;</p>
ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	<p>Знает: основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений</p> <p>Умеет: анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем</p> <p>Владеет: навыками анализа документации, регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем</p>
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	<p>Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ</p> <p>Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов</p> <p>Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем</p>
ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке	<p>Знает: основные виды работ при монтаже инженерных систем</p> <p>Умеет: анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем</p> <p>Владеет: навыками выбора оптимального метода монтажа инженерных систем</p>
ПК-5.1 Способен организовывать основные строительно-монтажные работы	<p>Знает: требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Умеет: осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;</p> <p>Владеет: навыками разработки, планирования и контроля выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ;</p>
ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	<p>Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем</p> <p>Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем</p> <p>Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем</p>
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	<p>Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем</p> <p>Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем</p> <p>Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем</p>

Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
ПР	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	ПР	ОК	СР	Контроль	
1	Бетонные работы в строительстве	7	18	-	36	-	63	27	УО-1; ПР-7 ПР-15
	Итого:		18	-	36	-	63	27	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Раздел 1 Бетонные работы в строительстве (18 час.)

Тема 1 *Общие положения технологии устройства монолитных конструкций (2 час.)*

Состав комплексного процесса возведения монолитных конструкций. Состав процессов, входящих в группу заготовительных. Состав процессов, входящих в группу монтажно-укладочных. Распределение трудоемкости между процессами. Особенности применяемых материальных средств.

Тема 2 Состав и свойства бетонов (2 час.)

Основные компоненты бетонной смеси, их характеристики и свойства. Добавки к бетонам, их группы по назначению. Маркировка бетонов. Свойства бетонов.

Тема 3 Опалубочные работы (4 час.)

Классификация опалубок. Требования, предъявляемые к опалубкам. Современные опалубочные системы. Производство опалубочных работ. Выбор опалубочных систем. Технологическое проектирование опалубочных работ.

Тема 4 Арматурные работы (2 час.)

Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Производство арматурных работ на объекте.

Тема 5 Бетонирование конструкций (8 час.)

Состав комплексного процесса. Подготовка к бетонированию. Приготовление и доставка бетона на объект. Подача бетонной смеси к месту бетонирования. Уплотнение бетонной смеси. Безвибрационная укладка бетонной смеси. Бетонирование фундаментов, массивов, стен, каркасных конструкций. Уход за твердеющим бетоном. Бетонирование зимой. Распалубливание конструкций. Специальные методы бетонирования (вакуумирование, торкретирование, подводное бетонирование). Контроль качества работ. Техника безопасности при бетонных работах.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 час.)

Раздел 1

Занятия 1-3. Разработка элементов проектной документации на выполнение технологических процессов при производстве монолитных работ по возведению железобетонных фундаментов каркаса промышленного здания (6 час.).

Правила определения объемов работ; номенклатура процессов; выбор методов, способов и схем, а также средств механизации для строительных процессов; калькулирование затрат труда; календарное планирование. Методы контроля качества технологических процессов. Документирование проектной документации в виде технологической карты.

Занятия 4-5. Проектирование опалубки ленточного фундамента здания (4 час.).

Выбор типа опалубки. Определение нагрузок и схем их воздействия на опалубку. Расчет элементов опалубки по несущей способности и по деформациям.

Занятия 6-8. Проектирование термосного выдерживания железобетонного фундамента (6 час.).

Определение температуры бетонной смеси в момент ее укладки. Проверка прочности бетона к концу выдерживания без дополнительного утепления опалубки. Расчет утепления для опалубки, в которой выдерживается бетон до получения заданной прочности. Выбор варианта комбинированного выдерживания бетона.

Занятия 9-11. Проектирование режима пропаривания при бетонировании

железобетонного коллектора. (6 час.).

Определение режима пропаривания. Определение расхода тепла на кубометр бетона. Определение расхода пара на кубометр бетона.

Занятия 12-14. Определение режима, необходимой мощности и расхода электроэнергии при электропрогреве монолитных железобетонных конструкций каркаса здания и плиты покрытия. (6 час.).

Определение объема бетона и модуля поверхности конструктивных элементов. Расчет режима, мощности и расхода электроэнергии на электропрогрев бетона колонн, ригелей и балок. Расчет режима, мощности и расхода электроэнергии на электропрогрев плиты покрытия.

Занятия 15-16. Анализ влияния разбавления бетонной смеси водой на несущую способность конструкции. (4 час.).

Определение проектного расхода воды в бетонной смеси. Определение количества добавленной воды на кубометр бетонной смеси. Определение удельного расхода воды и водоцементного отношения в разбавленной смеси. Определение прочности нового (разбавленного) бетона. Определение класса нового бетона и его расчетного сопротивления. Определение проектной и фактической несущей способности конструкции. Определение дополнительного количества цемента, добавляемого в смесь для достижения проектной несущей способности конструкции.

Занятия 17-18. Проектирование прогрева бетона греющими проводами. (4 час.).

Расчет требуемой длины греющего провода при напряжении тока 110 В. Расчет погонной нагрузки на провод. Определение длины нагревательного провода, исходя из предельной погонной нагрузки. Нахождение требуемого для обеспечения режима прогрева напряжения.

Самостоятельная работа (90 час)

Задания для самостоятельной работы

1 Работа над теоретическим материалом.

Ознакомление с материалом лекционного курса по рекомендованным литературным источникам. Углубленное изучение рекомендованных лектором вопросов по теме лекции с кратким их конспектированием.

Требования: приобрести навыки самостоятельной работы с лекционным материалом; приобрести навыки самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, интернет – ресурсами; законспектировать материал по рекомендованным лектором вопросам; изобразить в конспектах необходимые эскизы, схемы;

2 Подготовка к практическим занятиям.

2.1 Проектирование производства бетонных работ при возведении фундаментов промышленных зданий.

2.2 Проектирование опалубки для ленточных фундаментов.

2.3 Бетонирование зимой методом «термоса».

2.4 Бетонирование зимой методом паропрогрева.

2.5 Бетонирование зимой методом электропрогрева.

2.6 Бетон и его свойства.

2.7 Бетонирование зимой с применением греющего провода.

Ознакомление с рекомендованной учебно-методической литературой применительно к задачам, решаемым на предстоящем занятии. Подготовка справочных сведений нормативного характера, необходимых для решения задач.

Требования: знать алгоритм решения задач; иметь необходимые справочные сведения нормативного характера для решения задач.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Бетонные работы в строительстве» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение 7-го семестра	1 Работа с теоретическим материалом	21 час	УО-1; ПР-7
2	1-3 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.1	6 час	УО-1; ПР-15
3	4-5 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.2	6 час	УО-1; ПР-15
4	6-8 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.3	6 час	УО-1; ПР-15
5	9-11 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.4	6 час	УО-1; ПР-15

6	12-14 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.5	6	УО-1; ПР-15
7	15-16 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.6	6	УО-1; ПР-15
8	17-18 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.7	6	УО-1; ПР-15
9	16-18 недели 6-го семестра	Подготовка к экзамену	27 час	экзамен
Итого			63+ 27 час	

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям и к практическим занятиям.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций, уметь работать с ним, *пополнять сведениями из литературных источников.*

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими разработками, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет - ресурсов приведен в разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Следует законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

Готовясь к практическим занятиям, студент должен *ознакомиться с алгоритмом решения задач, которые будут решаться на занятиях, найти необходимые справочные сведения нормативного характера для решения этих задач. Эта работа должна быть зафиксирована в рабочей тетради.*

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Выполненная студентом самостоятельная работа должна быть представлена на контроль в виде записей в конспекте лекций и рабочей тетради по практическим занятиям. Она должна максимально полно освещать задания преподавателя в дополнение к лекционному материалу, а также содержать необходимые сведения для выполнения предстоящего практического занятия.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы соответствуют критериям оценочных средств УО-1 (собеседование), ПР-1 (тесты), ПР-7 (конспект), ПР-15 (рабочая тетрадь).

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Бетонные работы в строительстве	ПК-2.1 Способен разрабатывать план выполнения бетонных работ на строительной площадке	Знает: требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Умеет: определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Владет: навыками организации и выполнении производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите на объекте капитального строительства;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
		ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Знает: основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Умеет: анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Владет: навыками анализа документации, регламентирующей	Собеседование (УО-1)	Экзамен

			требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем	Конспект (ПР-7)	
	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ		Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Владет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
	ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке		Знает: основные виды работ при монтаже инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Умеет: анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Владет: навыками выбора оптимального метода монтажа инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
	ПК-5.1 Способен организовывать основные строительные монтажные работы		Знает: требования нормативных технических документов к производству строительномонтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Умеет: осуществлять производство строительномонтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен

			договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;		
			Владеет: навыками разработки, планирования и контроля выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ;	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
		ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
		ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен
			Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем	Собеседование (УО-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень достигнутых компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Сычёв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий: монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-507-44888-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249833> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий: учебное пособие для вузов / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9772-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/199907> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства: учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-1256-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210734> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1 Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные и прогрессивные методы: Учебное пособие, 4-е изд., дополненное и переработанное. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 336 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933928.html>

2 Казаков Ю.Н., Рафальский Ю.Е. Новые зарубежные строительные технологии. - СПб.: Изд.-во ДЕАН, 2007. - 176 с.

3 Основы технологии и организации строительного-монтажных работ: Учебник / С.Д. Сокова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 208 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=432893>

4 Промышленное и гражданское строительство : учебно-методический комплекс / Б. В. Краснощек, Т. Д. Баранова ; Дальневосточный государственный технический университет.. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 154 с.

5 Технология и механизация строительного производства : учебник для вузов / Б. Ф. Белецкий. Изд. 4-е, стер. – СПб.: Лань, 2011. – 751 с.

6 Технология и организация строительных процессов : Учебное пособие /

Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н.. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 196 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933405.html>

7 Технология строительного производства: Учебное пособие / Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др.. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 376 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937985.html>

8 Технология строительного производства : учебное пособие / Г. К. Соколов. 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2007. – 540 с.

9 Технология строительного производства : учебное пособие / М. С. Данилкин, А. А. Шубин. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 318 с.

10 Технология строительного производства : учебное пособие для вузов / А. С. Стаценко. Изд. 2-е. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 415 с.

11 Технология строительных процессов : учебное пособие / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – М.: Высшая школа, 2007. – 512 .

12 Шрейбер К.А. Технология производства ремонтно-строительных работ. Научное издание. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 264 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300386.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ

<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru/resource>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1 ГИС браузер (ArcGIS Online, ArcGIS Explorer, ArcGIS for AutoCAD, ArcGIS для смартфонов и планшетов) <http://introgis.ru/services/sale/freeware/>

2 Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)

3 Пакеты программ ГИС (MapServer, Postgres, PostgreSQL, GRASS GIS, и др.) http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=75&table=news

4 Программные продукты для Windows. Профессиональная ГИС

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2 База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3 Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Бетонные работы в строительстве» структурирована по принципу «От частного к общему». Такой подход в учебном процессе позволяет последовательно систематизировать знания студента, что способствует лучшему усвоению дисциплины.

В начале курса студентами изучаются основные положения и понятия строительного производства: методы и способы выполнения строительных процессов.

Далее студенты знакомятся с материальными элементами и техническими средствами строительного производства, нормативной и проектно-сметной документацией в строительстве; системой контроля качества; охраной труда.

Основной этап изучения дисциплины включает в себя знакомство студентов с основными технологическими процессами монолитных работ.

В процессе изучения материала учебного курса предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике лекций. Цель лекционного курса – дать знания студентам в области строительных технологий, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии.

Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Для этого в процессе освоения теоретического материала дисциплины студенту

необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы или интернет источников.

Конспект лекций рекомендуется начинать с плана излагаемого материала, чтобы для себя структурировать соответствующую тему лекции. Конспект не должен быть дословным. Желательно записывать лекционный материал кратко, только самое существенное. Рекомендуется использовать поля для заметок или вопросов, которые студент не понял во время лекции для того, чтобы их уточнить у преподавателя, но предварительно попытавшись найти ответ самостоятельно.

К лекциям необходимо готовиться. Для этого студент должен просмотреть материал будущей лекции заранее, отметить для себя наиболее сложные или непонятные материалы лекции с тем, чтобы задать во время лекции соответствующие вопросы преподавателю. Такой подход позволит легче и более детально усвоить данную дисциплину.

Практические занятия нацелены на закрепление лекционного материала. К ним студент должен готовиться заранее самостоятельно, изучив план занятия, соответствующую тему лекции, рекомендованную преподавателем литературу и вопросы для подготовки. Проведение практического занятия в аудитории начинается с устного опроса, такой подход дает возможность преподавателю оценить готовность студента к выполнению поставленных задач в соответствующей практической работе, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к занятию, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на лекционный материал и материал практических занятий. Кроме того, дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине, рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, к практическим занятиям.

По данной дисциплине предусмотрен экзамен (7 семестр).

На зачётной неделе и в период сессии необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к экзамену помещён в фонде оценочных средств (VIII раздел). Готовиться к сдаче экзамена лучше систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередное практическое занятие.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпусС, ауд. С 913, С 914 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещения укомплектованы специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доски аудиторные.	ПЕРЕЧЕНЬ ПО

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях Е708 и Е709.

Помещения и оборудование соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных занятий.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания и помещения оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

При изучении дисциплины «Бетонные работы в строительстве» используются следующие оценочные средства:

- собеседование (УО-1);
- конспект (ПР-7);
- рабочая тетрадь (ПР-15).

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Конспект (ПР-7) – система записей лекционного материала и конспектирование литературных источников, рекомендуемых лектором для более углубленного изучения теоретических вопросов по изучаемой теме.

Рабочая тетрадь (ПР-15) – система записей, фиксирующая процесс решения

задач на практических занятиях. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (устного опроса (собеседования УО-1)) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем.

Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента на практических занятиях.

Вопросы для собеседования:

- 1 Каковы достоинства и недостатки монолитного домостроения ?
- 2 Какова структура комплексного процесса возведения монолитных конструкций ?
- 3 Как распределяется трудоемкость между отдельными процессами в комплексном монолитном процессе ?
- 4 Каковы состав и свойства бетона?
- 5 Какие добавки к бетону применяются и каково их назначение?

- 6 Как маркируется товарный бетон?
- 7 Дайте классификацию опалубок по конструктивным признакам.
- 8 Дайте классификацию опалубок по функциональному назначению.
- 9 Дайте классификацию опалубок по материалу формообразующих элементов.
- 10 Какова конструкция крупнощитовой опалубки?
- 11 Какова конструкция подъемно-переставной опалубки?
- 12 Какова конструкция катучей опалубки?
- 13 Какова конструкция объемно-переставной опалубки?
- 14 Какова конструкция скользящей опалубки?
- 15 Какова конструкция пневматической опалубки?
- 16 Какова конструкция несъемной опалубки?
- 17 Какие требования предъявляются к опалубкам?
- 18 Какие современные опалубочные системы вы знаете?
- 19 Каковы назначения и виды арматуры?
- 20 Каков состав арматурных работ?
- 21 Как осуществляется соединение арматурных элементов?
- 22 Как производятся арматурные работы на объекте?
- 23 Как доставляется бетон на объект?
- 24 Как и чем подается бетон к рабочему месту?
- 25 Как и чем уплотняется бетонная смесь?
- 26 В чем сущность безвибрационной укладки бетонной смеси?
- 27 Как бетонируются фундаменты и массивы?
- 28 Как бетонируются стены?
- 29 Как бетонируются конструкции каркаса?
- 30 Как осуществляется выдерживание бетонной смеси в опалубке?
- 31 Особенности бетонирования зимой.
- 32 Охарактеризуйте метод «термоса».
- 33 Сущность метода бетонирования с противоморозными добавками.
- 34 Как осуществляется электропрогрев бетона?
- 35 Как осуществляется контактный прогрев бетона?
- 36 Как осуществляется инфракрасный прогрев бетона?
- 37 Как производится индуктивный прогрев бетона?
- 38 Как и когда производится распалубливание конструкций?
- 39 Как производится вакуумирование бетонной смеси?
- 40 Как производится торкретирование конструкций?
- 41 Охарактеризуйте методы подводного бетонирования.

- 42 Какова сущность бетонирования под водой методом ВПТ?
- 43 Какова сущность бетонирования под водой методом ВР?
- 44 Как бетонируют стены в грунте?
- 45 Как производится контроль качества монолитных работ?
- 46 Как и где устраиваются рабочие швы при бетонировании конструкций?

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-86 баллов (зачтено/отлично) - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 баллов (зачтено/хорошо) - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 балл (зачтено/удовлетворительно) – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов (не зачтено/неудовлетворительно)– ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплины видами

промежуточной аттестации студентов являются экзамен (7 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

Контрольные вопросы к экзамену

- 1 Каковы достоинства и недостатки монолитного домостроения?
- 2 Какова структура комплексного процесса возведения монолитных конструкций?
- 3 Как распределяется трудоемкость между отдельными процессами в комплексном монолитном процессе?
- 4 Каковы состав и свойства бетона?
- 5 Какие добавки к бетону применяются и каково их назначение?
- 6 Как маркируется товарный бетон?
- 7 Дайте классификацию опалубок по конструктивным признакам.
- 8 Дайте классификацию опалубок по функциональному назначению.
- 9 Дайте классификацию опалубок по материалу формообразующих элементов.
- 10 Какова конструкция крупнощитовой опалубки?
- 11 Какова конструкция подъемно-переставной опалубки?
- 12 Какова конструкция катучей опалубки?
- 13 Какова конструкция объемно-переставной опалубки?
- 14 Какова конструкция скользящей опалубки?
- 15 Какова конструкция пневматической опалубки?
- 16 Какова конструкция несъемной опалубки?
- 17 Какие требования предъявляются к опалубкам?
- 18 Какие современные опалубочные системы вы знаете?
- 19 Каковы назначения и виды арматуры?
- 20 Каков состав арматурных работ?
- 21 Как осуществляется соединение арматурных элементов?
- 22 Как производятся арматурные работы на объекте?
- 23 Как доставляется бетон на объект?
- 24 Как и чем подается бетон к рабочему месту?
- 25 Как и чем уплотняется бетонная смесь?
- 26 В чем сущность безвибрационной укладки бетонной смеси?
- 27 Как бетонируются фундаменты и массивы?
- 28 Как бетонируются стены?
- 29 Как бетонируются конструкции каркаса?
- 30 Как осуществляется выдерживание бетонной смеси в опалубке?

- 31 Особенности бетонирования зимой.
- 32 Охарактеризуйте метод «термоса».
- 33 Сущность метода бетонирования с противоморозными добавками.
- 34 Как осуществляется электропрогрев бетона?
- 35 Как осуществляется контактный прогрев бетона?
- 36 Как осуществляется инфракрасный прогрев бетона?
- 37 Как производится индуктивный прогрев бетона?
- 38 Как и когда производится распалубливание конструкций?
- 39 Как производится вакуумирование бетонной смеси?
- 40 Как производится торкретирование конструкций?
- 41 Охарактеризуйте методы подводного бетонирования.
- 42 Какова сущность бетонирования под водой методом ВПТ?
- 43 Какова сущность бетонирования под водой методом ВР?
- 44 Как бетонируют стены в грунте?
- 45 Как производится контроль качества монолитных работ?
- 46 Как и где устраиваются рабочие швы при бетонировании конструкций?

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтинго вой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

75-61	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.