



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

(подпись)

Фарафонов А.Э.

(Ф.И.О.)

« 13 » января 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Инженерно-строительного  
отделения

(подпись)

Фарафонов А.Э.

(Ф.И.О.)

« 13 » января 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Бетонные работы в строительстве  
**Профиль подготовки- «Строительство»**  
**Форма подготовки- очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профилю подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 481.

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения (ИСО) протокол № 5 от 13.01.2023 г.

Директор ИСО к.т.н., доцент А.Э. Фарафонов

Составитель: к.т.н., проф. Б.В. Краснощек

Владивосток

2023

1. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения, протокол от «\_\_\_» 202\_\_\_г.  
№

2. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения, протокол от «\_\_\_» 202\_\_\_г.  
№

3. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения, протокол от «\_\_\_» 202\_\_\_г.  
№

4. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения, протокол от «\_\_\_» 202\_\_\_г.  
№

5. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании инженерно-строительного отделения, протокол от «\_\_\_» 202\_\_\_г.  
№

## **Дисциплина «Бетонные работы в строительстве»**

### **I. Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Цель дисциплины:** представить студентам систему научных и прикладных инженерных знаний о формировании состава производственных процессов, осуществляемых на строительных площадках для создания полностью готовой строительной продукции требуемого качества, а также способов и методов их эффективного выполнения в условиях индустриализации производства – комплексной механизации и автоматизации процессов, поточности их выполнения.

В дисциплине изучаются также теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения бетонных работ с целью получения продукции в виде различных монолитных сооружений.

В дисциплине рассматривается технология выполнения опалубочных, арматурных и бетонных процессов при производстве бетонных работ.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины;

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;

- сформировать знание теоретических основ производства бетонных работ;

- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств для производства работ;

- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения работ;

- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть

сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, полученные в результате изучения дисциплин: строительные машины и оборудование; цифровые технологии в профессиональной деятельности; технология строительного производства.

Обучающийся должен сформировать следующие профессиональные компетенции: способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке; способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ; способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей; способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане):

дисциплина Б1.В.01 «Бетонные работы в строительстве» частью, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Проектный	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.1</b> Способен разрабатывать план выполнения бетонных работ на строительной площадке	<p>Знает: состав организационно-технологической документации, регламентирующей выполнение бетонных работ</p> <p>Умеет: разрабатывать технологические карты на производство бетонных работ</p> <p>Владеет: навыками проектирования карт на производство бетонных работ</p>
	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.1</b> 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>
		<b>ПК-3.2</b> 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>
	<b>ПК-4</b> Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-4.2</b> Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке	<p>Знает: современную технологию производства бетонных работ</p> <p>Умеет: сравнивать варианты выполнения работ с их технико-экономическим обоснованием</p>

Технологический			Владеет: выбирать и обосновывать главные критерии сравнения вариантов в конкретных условиях
	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	Знает: методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, состав и содержание проекта производства работ
			Умеет: применять методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.
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	Знает: перечень и состав документов для заказа материально-технических ресурсов
			Умеет: определять потребность в материально-технических ресурсах
			Владеет: навыками составления документов при заказе потребных материально-технических ресурсов
		ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
			Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем			

## II. Трудоёмкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

## III. 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	Раздел I Бетонные работы в строительстве	7	18	-	36	-	54	-	ПР-1
	Итого:		18	-	36	-	54	-	зачет

## IV. 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 трудоёмкости 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.

## **V. Содержание практической части курса**

### **Раздел 1 Бетонные работы в строительстве (36 час.)**

**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.

## VI. Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплин	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел I Бетонные работы в строительстве	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании и производства работ на строительной площадке	Знает: состав организационно-технологической документации, регламентирующей выполнение бетонных работ	ПР-7 ПР-12	-
			Умеет: разрабатывать технологические карты на производство бетонных работ	ПР-7 ПР-12	-
			Владет: навыками проектирования карт на производство бетонных работ	ПР-7 ПР-12	-
		<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ	ПР-7 ПР-12	-
			Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов	ПР-7 ПР-12	-
			Владет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем	ПР-7 ПР-12	-
		<b>ПК-4</b> Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	Знает: основные виды работ при монтаже инженерных систем	ПР-7 ПР-12	-
			Умеет: анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем	ПР-7 ПР-12	-
			Владет: навыками выбора оптимального метода монтажа инженерных систем	ПР-7 ПР-12	-

		<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительномонтажных работ	Знает: требования нормативных технических документов к производству строительномонтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;	ПР-7 ПР-12	-	
			Умеет: осуществлять производство строительномонтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;	ПР-7 ПР-12	-	
			Владеет: навыками разработки, планирования и контроля выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов однотипных строительных работ;	ПР-7 ПР-12	-	
		<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материальнотехническими ресурсами	Знает: перечень и состав документов для заказа материальнотехнических ресурсов	ПР-7 ПР-12	-	
			Умеет: определять потребность в материальнотехнических ресурсах	ПР-7 ПР-12	-	
			Владеет: навыками составления документов при заказе потребных материальнотехнических ресурсов	ПР-7 ПР-12	-	
		зачет	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6			ПР-1

## **VII. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами с дополнением конспекта лекций;

- подготовка к выполнению аудиторных практических занятий с заполнением рабочей тетради;

- подготовка к зачету.

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 ниже.

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.

Выполненная студентом самостоятельная работа должна быть представлена на контроль в виде записей в конспекте лекций, рабочей тетради по практическим занятиям.

## **VIII Список литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Проектирование состава бетона: Методические указания к лабораторной работе по курсу «Строительное материаловедение» для студентов бакалавриата направления 08.03.01 «Строительство» профилей

«Городское строительство и хозяйство» и «Промышленное и гражданское строительство» всех форм обучения. Изд-во Сочинский гос. университет, 2019, 26 с. <https://e.lanbook.com/book/147650>

2. Расчет состава бетонной смеси: методическое указание для выполнения практической работы, по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству», по направлению 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства» Брянский гос. универ., 2021, 21.с <https://e.lanbook.com/book/304409>

3. Расчет оптимального количества автосамосвалов для отвозки грунта и дальности перемещения бетонной смеси: методическое указание для выполнения практической работы, по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству», по направлению 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства» Брянский гос. универ., 2021, 21.с <https://e.lanbook.com/book/304391>

4. Юдина А.Ф. Строительное производство: основные термины и определения: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во АСВ; СПбГАСУ, 2006.- 276 с. <http://window.edu.ru/resource/156/67156/files/Judina.pdf>

5. Технологические процессы в строительстве. Монолитные работы: для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» очной и заочной форм обучения: практикум /сост. Б.В. Краснощек; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. – 22 с. [https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/72a/Krasnoshhek\\_B.V.\\_Technologicheskie\\_processy\\_v\\_stroitelstve\\_Monolitnye\\_raboty.pdf](https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/72a/Krasnoshhek_B.V._Technologicheskie_processy_v_stroitelstve_Monolitnye_raboty.pdf)

6. Краснощек Б.В. Технологические процессы в строительстве. Монтажные работы: для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»: практикум / Политехнический институт ДВФУ. – Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2021. – 44 с. ISBN 978-5-7444-4952-

[https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/0f0/1rz7iw475excdh0xrr24pgtkemuj1x32/Krasnoshchek\\_B\\_V\\_Montazhnye\\_raboty.pdf](https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/0f0/1rz7iw475excdh0xrr24pgtkemuj1x32/Krasnoshchek_B_V_Montazhnye_raboty.pdf)

## Дополнительная литература

1. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов 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 строительно-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. Лапидус. – 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>

13. Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И. Технологические процессы в строительстве. Книги 1-10. –М.: Изд-во АСВ, 2016.

14. Строительные машины и оборудование : справочник / С. С. Добронравов, М. С. Добронравов. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2006. – 445 с. Бадьин Г.М., Верстов В.В., Лихачев В.Д.,

15. Технология и механизация строительных процессов : учебно-методический комплекс / Б. В. Краснощек ; Дальневосточный федеральный университет. – М.: Проспект, 2015. – 399 с.

16. Технологические процессы в строительстве : учебник для вузов / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. – М.: Академия, 2013. – 303 с.

17. А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев Строительные краны и грузоподъемные механизмы: Справочник (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и организации в строительстве и специалистов-строителей). Ростов-на Дону. Феникс, 2013.

18. С.А. Сычев, Г.М. Бадьин Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий. Изд.-во «Лань» 2017г.

19. Технологические процессы в строительстве: для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» очной и заочной форм обучения: практикум / сост. Б.В. Краснощек; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2017.- 22с.

20. Промышленное и гражданское строительство. Методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по разработке технологических карт. / сост. Б.В. Краснощек; ДВПИ. Владивосток: 2007. – 59с.

21. Технология строительного производства в зимних условиях: Учебное пособие для вузов/ Л.Д. Акимова, Н.Г. Аммосов, Г.М. Бадьин и др.-Л.: Стройиздат, Ленингр. Отд-ние, 1984, 264с.

22. Теличенко В.И. и др. Технология возведения зданий и сооружений. Учебник. 3-е изд.- М.: Изд-во Высш. шк., 2006.

23. С.И. Якушкин. Технология и механизация возведения зданий и сооружений. Учебно-методический комплекс.- Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. 311 с.

## **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](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/>

## **Х. 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 технологическими процессами бетонных 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. По дисциплине предусмотрен зачет (7 семестр).

На зачётной неделе и в период сессии необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Тесты к зачету помещены в фонде оценочных средств. Готовиться к сдаче зачета лучше систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередное практическое занятие.

## **XI. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. 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
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпусС, ауд. С 913, С 914</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещения укомплектованы специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30)</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доски аудиторные.</p>	<p>Microsoft Office 365 Microsoft Teams WinDjView Google Chrome</p>