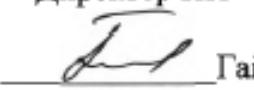


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПИ  
  
Гайдай Н.К.  
«28» 12 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий**

Направления подготовки  
**08.03.01 Строительство**

Профиль подготовки  
**Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

г. Магадан 2020 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины *Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий* являются: освоение теоретических основ современных технологий возведения зданий и сооружений с применением современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи дисциплины:

Исходя из общих требований к бакалавру по профилю обучения, при изучении данной дисциплины необходимо:

- познакомить с основами проектирования монтажных работ;
- познакомить и научить методам монтажа зданий и сооружений;
- познакомить с технологией возведения зданий из конструкций заводского изготовления;
- познакомить с технологией возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей;
- познакомить с технологией возведения зданий из монолитного железобетона;
- познакомить с технологией возведения кирпичных (мелкоштучных) зданий;
- познакомить с технологией возведения большепролетных зданий;
- познакомить с технологией наземных инженерных сооружений.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина *Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1.

Для изучения данной дисциплины студентом необходимо иметь знания, умения и навыки полученные в ходе изучения таких дисциплин как: Б1.В.24 Архитектура городской застройки.

Требования к входным знаниям включают в себя: знания и умения в области архитектурного проектирования зданий и сооружений.

Освоение дисциплины *Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий* необходимо для успешного освоения таких дисциплин как: Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Результаты освоения дисциплины определяются сформированными у обучающегося компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

### **Знать:**

- знать основные положения и задачи строительного производства;
- виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения;
- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;
- содержание и структуру проектов производства возведения зданий и сооружений.

### **Уметь:**

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения;

- определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий;
- разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим);
- осуществлять контроль и приемку работ;
- формировать структуру строительных работ; осуществлять вариантное проектирование технологии возведения зданий и сооружений (в том числе с применением ЭВМ).

**Иметь практический опыт:**

- основ современных методов проектирования зданий;
- методов технологической увязки строительно-монтажных работ;
- методов осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
- вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

Процесс изучения дисциплины *Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий* направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

**УК-2.** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

**ОПК-8.** Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

**ПК-5.** Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градо-строительной деятельности.

#### **4. Требования к условиям реализации дисциплины (модуля)**

##### **4.1. Общесистемные требования**

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется годовым календарным учебным графиком, учебным планом бакалавра; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы дисциплины.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории СВГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

#### 4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

4.2.1. Описание материально-технической базы, рекомендуемой для осуществления образовательного процесса по дисциплине *Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий*.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Перечень по материально-техническому и учебно-методическому обеспечению приведен в **Приложении 4** ОПОП.

4.2.2. Описание материально-технической базы (в т.ч. программного обеспечения), рекомендуемой для адаптации электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа инвалидов.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Библиотека университета на основании действующих договоров обеспечивает доступ к электронным библиотечным системам:

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»(<http://biblioclub.ru>);
- университетская электронная библиотечная система.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся, которые нуждаются в специализированных условиях обучения (из числа инвалидов и лиц с ОВЗ), отсутствуют.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение образовательного процесса студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью по нозологии	Материально-техническое и обеспечение	Программное обеспечение
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличительные устройства (лупа, электронная лупа);</li> <li>- устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»);</li> <li>- средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель;</li> <li>- принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефнографических изображений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- программа невизуального доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows);</li> <li>- программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka);</li> <li>- программа увеличения изображения на экране (Magic)</li> </ul>
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей;</li> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- интерактивные и сенсорные доски.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальные клавиатуры;</li> <li>- специальные мыши;</li> <li>- увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями;</li> <li>- утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- программа «виртуальная клавиатура»;</li> <li>- специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов.</li> </ul>

4.3. Требования к кадровым условиям реализации дисциплины (модуля) (п. 4.4.3 ФГОС).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессио-

нальных стандартах (при наличии).

Педагогический работник ведет научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

4.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по дисциплине (модулю).

4.4.1. Внутренняя оценка

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей).

**5. Структура и содержание дисциплины, включая объем контактной работы**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

*Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулю) включает в себя занятия лекционного типа, практические занятия.*

*Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, практические занятия, определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 42 часа (для очной формы обучения) и 14 часов (для заочной формы обучения).*

*Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена. Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.*

*Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 часа на одного обучающегося.*

Формы текущего и промежуточного контроля по семестрам: в VI-ом семестре: экзамен

## Структура и содержание учебной дисциплины

	Наименование разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин - распределение по семестрам)	Количество часов							Форма контроля	Код формируемой компетенции
		Лекции	Лек интер.	Лабораторные занятия	Лаб интер.	Практические занятия	Пр интер.	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Первый модуль: Проектирование монтажных работ.</b> <i>Методы монтажа зданий и сооружений.</i>	3	0	0	0	6	0	12	Письменный опрос; ПЗ	УК-2; ОПК-8; ПК-5
2	<b>Тема 1.1: Основные положения монтажа строительных конструкций. Транспортные и подготовительные работы при монтаже.</b>	0.5	-	-	-	2	-	3		УК-2; ОПК-8; ПК-5
3	<b>Тема 1.2: Методы монтажа строительных конструкций.</b> <i>Монтажное оборудование и краны.</i>	0.5	-	-	-	2	-	3		УК-2; ОПК-8; ПК-5
4	<b>Тема 1.3: Технологическое проектирование строительных процессов.</b>	1	-	-	-	1	-	3		УК-2; ОПК-8; ПК-5
5	<b>Тема 1.4: Проектирование стройгенплана.</b>	1	-	-	-	1	-	3		УК-2; ОПК-8; ПК-5
6	<b>Второй модуль: Технология возведения зданий из конструкций заводского изготовления.</b>	2	0	0	0	8	0	14		УК-2; ОПК-8; ПК-5
7	<b>Тема 2.1: Возведение одноэтажных производственных зданий.</b>	0.5	-	-	-	2	-	3		УК-2; ОПК-8; ПК-5
8	<b>Тема 2.2: Возведение многоэтажных производственных зданий.</b>	0.5	-	-	-	2	-	3		УК-2; ОПК-8; ПК-5
9	<b>Тема 2.3: Возведение крупнопанельных зданий.</b>	0.5	-	-	-	2	-	4		УК-2; ОПК-8; ПК-5
10	<b>Тема 2.4: Монтаж зданий из объемных элементов. Возведение каркасно-панельных зданий.</b>	0.5	-	-	-	2	-	4		УК-2; ОПК-8; ПК-5
11	<b>Третий модуль: Технология возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей.</b>	0.5	0	0	0	2	0	4		УК-2; ОПК-8; ПК-5



Таблица 2 Заочная форма обучения

## Формы текущего и промежуточного контроля по годам: на IV-ом курсе: экзамен, контрольная работа

## Структура и содержание учебной дисциплины

## **6. Аннотация содержания дисциплины Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Отчетность: 6-ой семестр – экзамен (очная форма обучения); 4-й курс – экзамен, контрольная работа (заочная форма обучения).

Виды учебной работы: лекции и практические занятия.

Целями освоения дисциплины *Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий*, являются: освоение теоретических основ современных технологий возведения зданий и сооружений с применением современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи дисциплины:

Исходя из общих требований к бакалавру по профилю обучения, при изучении данной дисциплины необходимо:

- познакомить с основами проектирования монтажных работ;
- познакомить и научить методам монтажа зданий и сооружений;
- познакомить с технологией возведения зданий из конструкций заводского изготовления;
- познакомить с технологией возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей;
- познакомить с технологией возведения зданий из монолитного железобетона;
- познакомить с технологией возведения кирпичных (мелкоштучных) зданий;
- познакомить с технологией возведения большепролетных зданий;
- познакомить с технологией наземных инженерных сооружений.

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

### **Знать:**

- знать основные положения и задачи строительного производства;
- виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения;
- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;
- содержание и структуру проектов производства возведения зданий и сооружений.

### **Уметь:**

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения;
- определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий;
- разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим);
- осуществлять контроль и приемку работ;
- формировать структуру строительных работ; осуществлять вариантное проектирование технологий возведения зданий и сооружений (в том числе с применением ЭВМ).

### **Иметь практический опыт:**

- основ современных методов проектирования зданий;
- методов технологической увязки строительно-монтажных работ;

- методов осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
- вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

### **Содержание дисциплины:**

**Первый модуль: Проектирование монтажных работ. Методы монтажа зданий и сооружений.**

**Тема 1.1:** Основные положения монтажа строительных конструкций. Транспортные и подготовительные работы при монтаже.

**Тема 1.2:** Методы монтажа строительных конструкций. Монтажное оборудование и краны.

**Тема 1.3:** Технологическое проектирование строительных процессов.

**Тема 1.4:** Проектирование стройгенплана.

**Второй модуль: Технология возведения зданий из конструкций заводского изготовления.**

**Тема 2.1:** Возведение одноэтажных производственных зданий.

**Тема 2.2:** Возведение многоэтажных производственных зданий.

**Тема 2.3:** Возведение крупнопанельных зданий.

**Тема 2.4:** Монтаж зданий из объемных элементов. Возведение каркасно-панельных зданий.

**Третий модуль: Технология возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей.**

**Тема 3.1:** Общие положения. Технология возведения и особенности производства работ различных конструктивных схем.

**Четвертый модуль: Технология возведения зданий из монолитного железобетона.**

**Тема 4.1:** Технология возведения зданий в несъемной опалубке.

**Тема 4.2:** Технология возведения сборно-монолитных зданий.

**Тема 4.3:** Технология возведения зданий с использованием различных опалубочных систем.

**Пятый модуль: Технология возведения каменных зданий.**

**Тема 5.1:** Технология возведения каменных зданий (конструктивные решения, технологические циклы, схемы размещения кранов, подъемников, подмостей).

**Шестой модуль: Технология возведения большепролетных зданий.**

**Тема 6.1:** Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями.

**Тема 6.2:** Возведение зданий, перекрытых оболочками и куполами.

**Тема 6.3:** Возведение зданий, перекрытых висячими и вантовыми конструкциями.

**Седьмой модуль: Технология возведения надземных инженерных сооружений.**

**Тема 7.1:** Возведение мачтово-башенных сооружений.

**Тема 7.2:** Возведение наземных резервуаров.

## 7. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** профиль **«Промышленное и гражданское строительство»** предусмотрено проведение занятий с использованием образовательных технологий:

**1. Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

*Информационная лекция* – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляющее преимущественно верbalными средствами (монолог преподавателя).

*Практическое занятие* – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

**2. Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

*Лекция «обратной связи»* – лекция-привокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия.

**3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

*Лекция-визуализация* – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

## 8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

*В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону количества задач для самостоятельного решения.*

Для самостоятельной работы используются конспекты лекций, образовательные ресурсы телекоммуникационной сети «Интернет», литература из списка основной и дополнительной, а также материалы курса (задания для самостоятельной работы, вопросы для самостоятельной подготовки).

*Самостоятельная работа студентов представляет собой:*

- *Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.*
- *Подготовка по контрольным вопросам по опросам.*

№ п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно- методическое обес- пече- ние
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекци-	30	50	См. список основной

	онным и практическим занятиям			и дополнительной литературы +конспекты лекций
2	Подготовка по контрольным вопросам по опросам.	36	76	См. список основной и дополнительной литературы +конспекты практических занятий
	Итого	66	126	

### **Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы.**

1. Какие требования предъявляются при перевозке сборных конструкций?
2. Какие факторы влияют на тип дороги и транспортных средств?
3. Какие применяют методы монтажа в зависимости от степени укрупнения монтажных единиц перед подъемом?
4. Какие применяют методы монтажа в зависимости от последовательности установки конструктивных элементов?
5. Какие применяют методы монтажа в зависимости от способа наводки конструкций на опоры?
6. Какие применяют методы монтажа в зависимости от точности установки конструкций на опоры?
7. Какие факторы определяют выбор типа и параметры монтажной машины?
8. Как определить грузоподъемность крана?
9. Как определить вылет стрелы?
10. Как определить высоту подъема крюка?
11. Каковы общие правила монтажа?
12. Какие исходные материалы необходимы для разработки ППР?
13. На основе чего разрабатывается календарный график производства работ?
14. Какие установлены требования по проектированию стройгенпланов?
15. От чего зависит потребность в зданиях и сооружениях для обслуживания строительно-монтажных площадок?
16. Из каких сборных элементов состоит каркас одноэтажного промышленного здания?
17. Из каких сборных элементов состоит каркас многоэтажного промышленного здания?
18. Какие монтажные машины применяют при монтаже конструкций одноэтажных производственных зданий?
19. Какие монтажные машины применяют при монтаже конструкций многоэтажных производственных зданий?
20. В чем особенности складирования, монтажа, временного и постоянного закрепления колонн в стаканах фундаментов?
21. Какие существуют виды отклонений при монтаже колонн?
22. Какие особенности характерны для складирования, подъема, выверки и постоянного закрепления подкрановых балок?
23. Какие инструменты и приспособления применяются при монтаже и оценке качества смонтированных железобетонных конструкций?
24. Какие установлены требования по складированию сборных конструкций для одноэтажного промышленного здания?
25. Какие установлены требования по складированию сборных конструкций для многоэтажного промышленного здания?

26. Какое монтажное оснащение необходимо для выверки и временного закрепления железобетонных элементов каркаса одноэтажных промышленных зданий?
27. Какое монтажное оснащение необходимо для выверки и временного закрепления железобетонных элементов каркаса многоэтажных промышленных зданий?
28. Какая существует взаимосвязь при монтаже ригелей, внутренних стен и перегородок многоэтажных каркасных зданий?
29. В чем особенности монтажа каркаса здания при использовании одиночных и групповых кондукторов?
30. В чем особенности установки металлических колонн на фундамент?
31. Какие существуют конструктивные схемы крупнопанельных зданий?
32. Какие существуют конструктивные схемы зданий из объемных элементов?
33. Какие приспособления для временного крепления применяют при монтаже крупнопанельных зданий?
34. При помощи каких инструментов, приспособлений и оборудования осуществляется выверка и временное закрепление различных сборных железобетонных элементов?
35. Что является основой точности возведения здания?
36. Какое монтажное оснащение необходимо для выверки сборных железобетонных элементов жилых зданий?
37. Какие методы монтажа по степени ограничения свободы движения элементов применяют при возведении крупнопанельных зданий?
38. Какая из операций по возведению крупнопанельных зданий является наиболее ответственной и сложной?
39. С какой целью укрупняют элементы заводского изготовления?
40. В чем заключается требование технологичности сборных элементов?
41. Какие объемные элементы входят в каркас крупнопанельного здания?
42. Какие конструкции применяются при данном методе?
43. Какое оборудование применяется для подъема перекрытий и этажей?
44. Какие преимущества имеет метод подъема перекрытий и этажей?
45. Какие материалы применяют в качестве разделительного слоя?
46. На сколько этажей с опережением возводят ядро жесткости?
47. Виды стекового ограждения при методе подъема перекрытий?
48. Как осуществляется подача бетонной смеси при бетонировании плит?
49. Что такая опалубочная система?
50. Какие конструкции опалубок являются наиболее эффективными?
51. Какие современные типы опалубок применимы для бетонирования фундаментов, колонн, ригелей стен, перекрытий?
52. Какие современные типы опалубок применимы для бетонирования линейно-протяженного сооружения?
53. Что представляет собой конструкция блочной опалубки?
54. Какие основные особенности имеет опалубочная система из пенополистирола?
55. Из каких простых процессов состоит комплексный процесс возведения монолитных железобетонных конструкций?
56. От чего зависит разбивка здания на ярусы?
57. Для чего необходима разбивка здания на захватки?
58. Исходя из чего подбирают необходимый комплект машин для укладки бетона?
59. По каким показателям определяют оптимальный вариант механизации бетонных работ?
60. Какая последовательность работ при установке опалубки балочного перекрытия?
61. Какие системы перевязки применяются при кладке стен из кирпича?
62. Назвать конструктивные особенности кирпичных стен.

63. Какова взаимосвязь кирпичной кладки и монтажа сборных конструкций?
64. Как организовать работу каменщиков потоками?
65. Как осуществляется наблюдение за кладкой в период оттаивания?
66. Каковы конструктивные технологические особенности возведения большепролетных зданий и сооружений?
67. С чего начинают возведение вантового покрытия?
68. Какие способы применяют при монтаже трехшарнирных арок?
69. Какие организационно-технологические решения приемлемы для монтажа арочных покрытий зданий пролетом 18м?
70. Какие виды структур выпускаются в России и за рубежом?
71. Какие преимущества имеют структурные конструкции перед традиционными конструкциями покрытий из ферм и прогонов?
72. Какие методы применяют при монтаже структурных конструкций?
73. Как осуществляется поставка легких металлических конструкций на стройплощадку?
74. Какие машины и механизмы применяют при монтаже висячих покрытий?
75. Какие методы применяют при возведении пространственных покрытий?
76. Какие монтажные машины применяют при монтаже конструкций инженерных сооружений?
77. Какие методы применяют при монтаже башенных конструкций?
78. Какие методы применяют при монтаже вытяжных труб?
79. Какие опалубки применяют при возведении монолитных сооружений, имеющих криволинейное очертание?
80. Какие типы опалубок применимы для возведения специальных сооружений постоянного и переменного сечения по высоте?
81. Как осуществляется доставка опор ЛЭП в труднодоступные места?
82. Какие преимущества имеет вертолетный монтаж?

## **9. Перечень учебной литературы и ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **9.1. Основная литература**

1. Бадын Г.М. Справочник строителя-технолога. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 512 с.: ил.
2. Гребенник Р.А. Организация и технология возведения зданий и сооружений: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008. – 304 с.: ил.
3. Данилушкин М.С., Шубин А.А. Технология строительного производства. Ростов-н/Д.– М.: В/О, 2009. – 317 с.: ил.
4. Хамзин С.К. Карасев А.К. Технология строительного производства: Учеб.пособие. – П.: Интеграл, 2012. – 216 с.:ил.

### **9.2. Дополнительная литература**

1. ГЭСН -2001. Государственные элементные сметные нормы на общестроительные работы.
2. МДС-12-1. Рекомендации по созданию системы качества в строительно-монтажных организациях.
3. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники 1-40.
4. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. – М.: ФГУП ЦПП, 2005.
5. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 117 с.

6. СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции" (утв. приказом Федерального агентства по строительству и ЖКХ от 25.12.2012г.№109/ГС)
7. СП 12-136-2002. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ: Справочное пособие. М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 300 с.
8. МДС 51-1.2000. Методическое пособие. Основы технологии кирпичной кладки. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 52 с.
9. Нормативные требования к качеству СМР. Справочное пособие. Санкт-Петербург: ООФ «Центр качества строительства», 2008.– 101 с.: ил.
10. Алексеев В.С. Универсальный справочник строителя. – М.: РИПОЛ классик, 2007. – 512 с.: ил.
11. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие. М.: Издательство»Архитектура-С», 2007. – 144 с.:ил.
12. Максименко А.Н. Эксплуатация строительно-дорожных машин: Учеб. пособие для вузов/ – С/Пб.: БЛВ., 2007. – 391 с.: ил.
13. Бетонные и железобетонные работы: Справочник строителя / К.И.Башлай, В.Я.Гендин, Н.И.Евдокимов и др. – М.: Стройиздат, 1987. – 320 с.:ил.
14. Основания и фундаменты: Справочник строителя / М.И.Смородинов, Б.С.Федоров, Б.А. Ржаницын и др. – М.: Стройиздат, 1983. – 367 с.: ил.
15. Справочник мастера-строителя / В.А.Анзигитов, А.П. Котов, А.П. Новак и др. . – М.: Стройиздат, 1989. – 544 с.: ил.
16. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лапидус А.А.. Технология возведения зданий и сооружений: Учебник. – М.: Высшая школа, 2004. – 446с.:ил.
17. Технология строительного производства: Учебник для вузов / Л.Д. Акимова, Н.Г. Амосов, Г.М.Бадын и др. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
18. Технологические карты на устройство монолитных железобетонных фундаментов: М.: ЦНИИОМТП, 1984. – 24 с.
19. Шаповалова Т.А. Методические указания к курсовому проекту «Производство работ нулевого цикла. – СМУ, Магадан, 2002. –38с.

### 9.3. Ресурсы ИТС «Интернет»

1. Стройконсультант – полный перечень строительных документов [Электронный ресурс] // <<http://www.iscat.ru/>>
2. НИЦ-Строительство. [Электронный ресурс] // <<http://www.cstroy.ru/>> <[http://www.cadmaster.ru/articles/article\\_16876.html?tmp=12059016822](http://www.cadmaster.ru/articles/article_16876.html?tmp=12059016822)>
3. Строительный портал. [Электронный ресурс] // <<http://www.postroyu.ru/>>
4. [www.dwg.ru](http://www.dwg.ru)

**10. Рейтинг-план дисциплины**

**РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий**

Политехнический институт

Курс \_\_\_, группа ПГС-\_\_\_\_\_, семестр \_\_\_, 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год

Преподаватель: \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. преподавателя)

Кафедра: Промышленного и гражданского строительства

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Первый модуль: <i>Проектирование монтажных работ. Методы монтажа зданий и сооружений.</i>	Письменный опрос	15
	2	Второй модуль: <i>Технология возведения зданий из конструкций заводского изготовления.</i>	Письменный опрос	15
2	3	Третий модуль: <i>Технология возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей.</i>	Письменный опрос	15
	4	Четвертый модуль: <i>Технология возведения зданий из монолитного железобетона.</i>	Письменный опрос	15
3	5	Пятый модуль: <i>Технология возведения каменных зданий.</i>	Письменный опрос	15
	6	Шестой модуль: <i>Технология возведения больших пролетных зданий.</i>	Письменный опрос	15
	7	Седьмой модуль: <i>Технология возведения надземных инженерных сооружений.</i>	Письменный опрос	15
Итоговый контроль за семестр				105

Рейтинг план выдан \_\_\_\_\_  
 (дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен \_\_\_\_\_  
 (дата, подпись старосты группы)

## 11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)»

Приложение 2 Методические рекомендации

Приложение 3 Протокол согласования рабочей программы дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями)

Приложение 4 Лист изменений и дополнений

Приложение 5 Лист визирования рабочей программы дисциплины (модуля)

### Примечание:

*При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости разрабатывается адаптированная рабочая программа дисциплины Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий учитывающая конкретную ситуацию и индивидуальные образовательные потребности обучающегося. Фонды оценочных средств при необходимости также адаптируются с целью оценки достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе. Материально-техническое обеспечение дисциплины может быть дополнено с учетом индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.*

Автор: Владимир Владимирович Длинных,  
Ст. преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

 «26»  2020 г.

И.о. заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»  
Вероника Владимировна Курбатова, к.т.н., доцент



«26»  2020 г.

## Приложение 2

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

*Методические указания (рекомендации) преподавателям по проведению основных видов учебных занятий*

В целях активизации мыслительной деятельности студентов, развития способности анализировать научные и практические проблемы необходимо включение в лекцию следующих методов и приемов: элементов диалога, эвристической беседы, групповой дискуссии. Так же возможно использование следующих средств:

1. Включение в лекцию проблемных вопросов, ситуаций, заданий. Такие вопросы можно использовать в конце лекции как задание на следующее занятие. Активность студентов может быть поощрена в рейтинге.
2. Обращение к уже пройденному материалу с целью показать системность тем и понятий как внутри модуля, так и между модулями дисциплины, а также с целью закрепления пройденного.
3. Для дисциплины характерно наличие сильных внутрипредметных связей, поэтому при объяснении нового материала практически всегда делаются ссылки на ранее изученное. С этой целью удобна систематизация всего материала путем нумерации параграфов, а внутри параграфов – определений, формул, теорем.
4. Использование эвристической беседы как тщательно продуманной системы вопросов способствует лучшему усвоению нового материала.
5. Актуализация прежних знаний и опыта студентов в период чтения лекции посредством вопросов, анализа конкретных ситуаций. Рекомендуется задавать вопросы к студентам, требующие приведения жизненных примеров, которые могут проиллюстрировать те или иные модели.
6. Показ значения приобретаемых знаний для будущей специальности студентов.
7. Использование наглядного материала на лекции (использование рисунков, иллюстраций, фотографий, кинофильмов, слайдов и др.).
8. Введение в содержание лекции научного, профессионального и личного опыта преподавателя: что он считает важным в даваемой информации, почему так утверждает или отрицает что-то, как поступает в таких случаях и многое другое.
9. В работе с основными понятиями тем преподаватель может сам раскрывать содержание основных терминов, выделяя их главные и существенные признаки, показывая иерархическую зависимость между ними. Однако можно применять ряд приемов активного обучения: объяснение понятия с использованием рисунков и таблиц, введение более простого, чем в учебнике, понятия, использование типичных жизненных ситуаций, сравнение нескольких точек зрения на то или иное понятие.
10. Одним из средств активизации мыслительной деятельности студента являются задания привести пример на основании изложенного лектором материала, соотнести понятия, найти взаимосвязь между понятиями или темами, произвести сравнение.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

При выборе содержания и объема практических занятий следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессио-

нальной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в процессе формирования целостного представления о содержании дисциплины.

Между лекцией и практическим занятием планируется самостоятельная работа студентов, предполагающая изучение конспекта лекций или другой литературы и подготовку к практическому занятию.

Состав заданий для практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

а) задания на иллюстрацию теоретического материала носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;

б) аналоги задач и примеров, разобранных на лекции. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;

в) вид заданий, содержащий элементы творчества.

• Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи.

• Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно.

• Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;

г) может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

На практических занятиях могут применяться следующие формы работы:

- фронтальная - все студенты выполняют одну и ту же работу;
- групповая - одна и та же работа выполняется группами из 2-5 человек;
- индивидуальная - каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

1. Практические занятия, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные формулы, методы), порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

2. Практические занятия, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от студентов выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

3. Практические занятия, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании практических занятий необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых форм, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

При проведении практических занятий должно внимание следить уделять развитию и закреплению навыков в выполнении практических задач; выбору рационального метода выполнения задач с помощью стандартного набора средств; задачам прикладного характера, связанным с будущей работой выпускников по специальности.

Практические занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, поисками правильных и точных решений.

Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение.

Многие приемы, используемые для активизации мыслительной деятельности студентов на лекции, могут найти применение и при проведении семинарских занятий.

Преподаватель на практических занятиях контролирует знания обучаемых по теоретическому материалу, изложенному на лекциях и результаты самостоятельного выполнения или решения задач, как в часы аудиторных занятий, так и на самоподготовке. Основные формы контроля закреплены в рейтинг-плане и фонде оценочных средств для данной дисциплины. Результаты контроля фиксируются преподавателем для составления рейтинга студента.

**Самостоятельная работа** – планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа как аудиторная, так и внеаудиторная представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Для ее успешного выполнения необходимо планирование и контроль со стороны преподавателей. Преподаватель высшей школы лишь организует познавательную деятельность студентов. Студент сам осуществляет познание.

Для организации и активизации самостоятельной работы студентов рекомендуется:

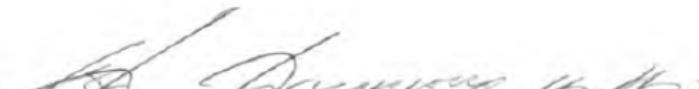
- на первом занятии знакомить учащихся с рейтинг-планом дисциплины, указывая на долю самостоятельной работы;
- ознакомить студентов со списками основной и дополнительной литературы, Интернет-источниками по дисциплине;
- знакомить учащихся с графиком сдачи самостоятельных работ на проверку;
- поощрять использование студентами при подготовке к практическим занятиям дополнительной литературы, которой не содержится в рекомендуемом списке;
- предусмотреть график консультаций преподавателя по самостоятельной работе студентов;
- регулярно контролировать и оценивать самостоятельную работу студентов (контрольные работы, тесты, коллоквиумы, проверка конспектов и др.);

## Приложение 3

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ (МОДУЛЯМИ)**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины (модуля)	Предложения базовым дисциплинам (модулям) об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Архитектура городской застройки.	Основы конструирования зданий. Составные элементы конструкций промышленных, гражданских зданий и сооружений в сфере строительства.

Согласовано:

  
Степень, звание, должность преподавателя,  
ведущего дисциплину (модуль)

ИОФ

Степень, звание, должность преподавателя,  
ведущего дисциплину (модуль)

ИОФ

## **Лист изменений и дополнений на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

в рабочую программу дисциплины (модуля)

### Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий

## Направления подготовки **08.03.01 Строительство**

## Профиль подготовки

1. В рабочую программу дисциплины (модуля) вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

2. В рабочую программу дисциплины (модуля) вносятся следующие дополнения:

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
<Наименование кафедры> протокол от «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

Заведующий(ая) кафедрой <Наименование кафедры> \_\_\_\_\_ ИОФ  
подпись  
полностью, степень, звание «\_\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_\_ г.

**Лист визирования  
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины по дисциплине *Б1.В.14 Основы технологии возведения зданий* проанализирована и признана актуальной для использования на 20\_\_\_\_-20\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Промышленное и гражданское строительство» от «\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

Заведующий(ая) кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»

---

«\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.