

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 26.06.2025 15:58:37  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)  
Московского политехнического университета**

**Рабочая программа дисциплины  
«Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»**

Направление подготовки  
**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Направленность образовательной программы  
**Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Квалификация, присваиваемая выпускникам  
**Инженер-строитель**

Форма обучения  
**Очная**

**Год набора - 2025**

**Рязань 2025**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 483 от 31 мая 2017 г., зарегистрированным в Минюсте 23.06.2017 регистрационный номер N 47136 (с изменениями на 19 июля 2022 года);

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Козикова И.Н., старший преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» (протокол № 6 от 28.05.2025).

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности.

ре-

Таблица 1 – Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов.</li> <li>- Разработка и согласование решений по производству геодезических работ и схем размещения геодезических знаков на строительной площадке.</li> <li>- Разработка и согласование строительных генеральных планов.</li> <li>- Разработка и согласование календарных карт и календарных планов производства строительных работ.</li> <li>- Разработка и согласование природоохранных мероприятий, мероприятий по охране труда и безопасности в строительстве.</li> </ul>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами.

Таблица 2 – Наименование профессиональных стандартов

Наименование Профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
16.038 Руководитель строительной организации	ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	<p>ОПК-8.2 Выбор технологии ведения строительного-монтажных работ в зависимости от условий строительства.</p> <p>ОПК-8.3 Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов.</p> <p>ОПК-8.7 Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.</p> <p>ОПК-8.8 Контроль соответствия технологии и результатов строи-</p>

Наименование Профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на кото- рые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориенти- рована дисциплина
		<p>тельно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов.</p> <p>ОПК-8.9 Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.</p> <p>ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства.</p>
	<p>ПК-7 Способность организовывать и руководить производственной и финансово-хозяйственной деятельностью строительной организации</p>	<p>ПК-7.1. Знать методы и средства проведения технико-экономических расчетов в строительстве.</p> <p>ПК-7.3. Знать требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.</p> <p>ПК-7.4. Уметь определять объемы и содержание производственных заданий производственных подразделений строительной организации, субподрядных строительных и специализированных организаций, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению.</p> <p>ПК-7.5. Уметь определять виды, сложность, трудоемкость и ресурсоемкость производственных процессов в строительстве.</p> <p>ПК-7.7. Уметь распределять полномочия и обязанности между руководителями производственных подразделений строительной организации.</p> <p>ПК-7.8. Уметь анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации.</p> <p>ПК-7.9. Владеть навыками планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строи-</p>

Наименование Профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на кото- рые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориенти- рована дисциплина
		тельной организации.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные компетенции ОПК-8 и профессиональные компетенции ПК-7.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 3.

Таблица 3– Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) для ПК
<b>ОПК-8.</b> Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	<b>ОПК-8.2</b> Выбор технологий ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства;</li> <li>- требования нормативных правовых актов, регламентирующих техническое регулирование в строительстве;</li> <li>- основные строительные системы и технологии строительства, тенденции технологического и технического развития строительного производства</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и</li> </ul>	10.003 Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений

		<p>оценивать тенденции развития организации и технологий строительного производства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать методы и средства организации производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- анализировать и оценивать организационно-технологические решения производственной деятельности строительной организации.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации</li> <li>- перспективного планирования строительного производства в строительной организации;</li> <li>- планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации;</li> <li>- сводного планирования и контроля выполнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации</li> </ul>	
	<p><b>ОПК-8.3</b> Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные строительные системы и технологии строительства, тенденции технологического и технического развития строительного производства;</li> </ul>	

		<p>- основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения;</p> <p>- принципы, методы и средства организации производственной деятельности строительной организации</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>Анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации</p> <p>Определять виды, сложность, трудоемкость и ресурсоемкость производственных процессов в строительстве</p> <p>Формировать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации</p> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <p>- определения оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации в части охраны труда;</p> <p>- перспективного планирования строительного производства в строительной организации в разделе охраны труда;</p> <p>- планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную</p>	
--	--	---	--

		<p>деятельность строительной организации в части охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного планирования и контроля выполнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации</li> </ul>	
	<p><b>ОПК-8.7</b> Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные строительные системы и технологии строительства, тенденции технологического и технического развития строительного производства;</li> <li>- основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения;</li> <li>- принципы, методы и средства организации производственной деятельности строительной организации</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>Анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации</p> <p>Определять виды, сложность, трудоемкость и ресурсоемкость производственных процессов в строительстве</p> <p>Формировать функциональную и организационную структуру производственной деятельности</p>	



		<p>строительной организации</p> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определения оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации в части охраны труда;</li> <li>- перспективного планирования строительного производства в строительной организации в разделе охраны труда;</li> <li>- планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации в части охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии</li> <li>- сводного планирования и контроля выполнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p><b>ОПК-8.8</b> Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы организационно-административной структуры производственной деятельности в строительной организации;</li> <li>- профессионально-квалификационная структура строительного производства;</li> <li>- методы и средства управления проектами в строительстве</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределять полномочия и обязанности между руководителями производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- разрабатывать перспективные планы производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам регулирования производственной деятельности</li> </ul> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации в части охраны труда;</li> <li>- перспективного планирования строительного производства в строительной организации;</li> <li>- планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную</li> </ul>	
--	---	---	--

		<p>деятельность строительной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного планирования и контроля выполнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации</li> </ul>	
	<p><b>ОПК-8.9</b> Подготовка исполнительской документации производства строительных монтажных работ.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды специализированного программного обеспечения для планирования производственной деятельности и проведения технико-экономических расчетов в строительстве;</li> <li>- методы и средства стратегического планирования в строительстве</li> <li>- требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных распорядительных, технических нормативных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации</li> <li>- состав показателей производственной деятельности в строительстве</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p>	

		<p>Анализировать и оценивать нормативные технические документы строительной организации</p> <p>Анализировать и оценивать показатели производственной деятельности строительной организации</p> <p>Выявлять проблемы и затруднения в производственной деятельности строительной организации</p> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации в части охраны труда;</li> <li>- перспективного планирования строительного производства в строительной организации в разделе охраны труда;</li> <li>- планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации;</li> <li>- сводного планирования и контроля выполнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации</li> </ul>	
	<p><b>ОПК-8.11</b> Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <p>Методы и средства проведения технико-экономических расчетов в строительстве</p> <p>Основы информационного моделирования в строительстве</p> <p>Основы системы управления каче-</p>	

		<p>ством и особенности ее внедрения в строительное производство</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>Анализировать и оценивать планы повышения эффективности производственной деятельности строительной организации</p> <p>Применять специализированное программное обеспечение для планирования и проведения технико-экономических расчетов в строительстве</p> <p>Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, организовывать и проводить производственные совещания</p> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации в части охраны труда;</li> <li>- перспективного планирования строительного производства в строительной организации в разделе охраны труда;</li> <li>- планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации в части охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии</li> <li>- сводного планирования и контроля вы-</li> </ul>	
--	--	---	--

		полнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации	
<b>ПК-7</b> Способность организовывать и руководить производственной и финансово-хозяйственной деятельностью строительной организации	<b>ПК-7.1.</b> Знать методы и средства проведения технико-экономических расчетов в строительстве.	<p><u><b>Знать:</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства;</li> <li>- требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</li> <li>- основные строительные системы и технологии строительства;</li> <li>- основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения;</li> <li>- методы и средства оперативного планирования в строительстве;</li> <li>- методы и средства управления проектами в строительстве;</li> <li>- основные виды специализированного программного обеспечения для планирования и контроля хода выполнения строительного производства;</li> <li>- методы и приемы производственной коммуникации</li> </ul> <p style="text-align: right;">в</p>	16.038 Руководитель строительной организации

		<p>строительстве</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать проекты производства строительных работ и текущие планы производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации;</li> <li>- анализировать и оценивать показатели выполнения текущих производственных планов строительной организации;</li> <li>- разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации производственной деятельности;</li> <li>- осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации и в переговорах с заказчиком, организовывать и проводить производственные совещания;</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения строительного производства в строительной организации</li> </ul> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного оперативного планирования и контроля выполнения</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>планов строительного производства в строительной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координации деятельности производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- контроля ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- планирования и контроля работ по сдаче заказчику объекта строительства</li> </ul>	
	<p><b>ПК-7.3.</b> Знать требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства;</li> <li>- требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</li> <li>- основные строительные системы и технологии строительства.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>Анализировать и оценивать проекты производства строительных работ и текущие планы производственной деятельности строительной</p>	



		<p>организации в области охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации</li> </ul> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного оперативного планирования и контроля выполнения планов строительного производства в строительной организации;</li> <li>- координации деятельности производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- контроля ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- планирования и контроля работ по сдаче заказчику объекта строительства</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p><b>ПК-7.4.</b> Уметь определять объемы и содержание производственных заданий производственных подразделений строительной организации, субподрядных строительных и специализированных организаций, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения;</li> <li>- методы и средства оперативного планирования в строительстве;</li> <li>- методы и средства управления проектами в строительстве;</li> <li>- требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных распорядительных документов, регулирующих текущую производственную деятельность строительной организации.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределять производственные задания производственным подразделениям и отдельным работникам строительной организации, субподрядным строительным и специализированным организациям;</li> <li>- анализировать и оценивать показатели выполнения текущих производственных планов строительной организации;</li> <li>- разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации производственной деятельности;</li> <li>- анализировать и оценивать состояние ведения организационно-технологической, исполнительной и учетной документа-</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>ции по производственной деятельности строительной организации.</p> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного оперативного планирования и контроля выполнения планов строительного производства в строительной организации;</li> <li>- координации деятельности производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- контроля ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства</li> </ul>	
	<p><b>ПК-7.5.</b> Уметь определять виды, сложность, трудоемкость и ресурсоемкость производственных процессов в строительстве.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав показателей производственной деятельности в строительстве;</li> <li>- основы информационного моделирования в строительстве;</li> <li>- средства, методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации;</li> <li>- меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации;</li> <li>- основные виды специализированного программного обеспечения для планирования и контроля хода выполнения строи-</li> </ul>	

		<p>тельного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы производственной коммуникации в строительстве.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать комплектность и качество подготовки документации для сдачи объекта капитального строительства в эксплуатацию и/или приемки строительных работ;</li> <li>- осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации и в переговорах с заказчиком, организовывать и проводить производственные совещания;</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения строительного производства в строительной организации.</li> </ul> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного оперативного планирования и контроля выполнения планов строительного производства в строительной организации;</li> <li>- координации деятельности производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- контроля ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства</li> </ul>	
	<p><b>ПК-7.7.</b> Уметь распределять полномочия и обязанности между руководителями производственных подразделений строительной организации.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b>          Основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения          Методы и средства оперативного планирования в строительстве          Методы и средства управления проектами в строительстве          Требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных распорядительных документов, регулирующих текущую производственную деятельность строительной организации</p> <p><b><u>Уметь:</u></b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределять производственные задания производственным подразделениям и отдельным работникам строительной организации, субподрядным строительным и специализированным организациям;</li> <li>- анализировать и оценивать показатели выполнения текущих производственных планов строительной организации;</li> <li>- разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации производственной деятельности</li> </ul> </p> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного оператив-</li> </ul> </p>	

		<p>ного планирования и контроля выполнения планов строительного производства в строительной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координации деятельности производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- контроля ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства</li> </ul>	
	<p><b>ПК-7.8.</b> Уметь анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства;</li> <li>- требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</li> <li>- основные строительные системы и технологии строительства.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать проекты производства строительных работ и текущие планы произ-</li> </ul>	

		<p>водственной деятельности строительной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации;</li> <li>- определять объемы и содержание производственных заданий производственных подразделений строительной организации, субподрядных строительных и специализированных организаций, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению</li> </ul> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного оперативного планирования и контроля выполнения планов строительного производства в строительной организации;</li> <li>- координации деятельности производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- контроля ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства</li> </ul>	
--	--	---	--

	<p><b>ПК-7.9.</b> Владеть навыками планирования и контроля разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства;</li> <li>- требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</li> <li>- основные строительные системы и технологии строительства;</li> <li>- основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения;</li> <li>- методы и средства оперативного планирования в строительстве;</li> <li>- методы и средства управления проектами в строительстве;</li> <li>- требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных распорядительных документов, регулирующих текущую производственную деятельность строительной организации;</li> <li>- состав показателей производственной деятельности в строительстве;</li> <li>- основы информационного моделирова-</li> </ul>	
--	---	--	--



		<p>ния в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства, методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации;</li> <li>- меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации;</li> <li>- основные виды специализированного программного обеспечения для планирования и контроля хода выполнения строительного производства;</li> <li>- методы и приемы производственной коммуникации в строительстве.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать комплектность и качество подготовки документации для сдачи объекта капитального строительства в эксплуатацию и/или приемки строительных работ;</li> <li>- осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации и в переговорах с заказчиком, организовывать и проводить производственные совещания;</li> <li>- применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения строительного производства в строительной организации.</li> </ul> <p><b><u>Владеть навыками:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводного оператив-</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>ного планирования и контроля выполнения планов строительного производства в строительной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координации деятельности производственных подразделений строительной организации;</li> <li>- контроля ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации;</li> <li>- планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства</li> </ul>	
--	--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» входит в состав дисциплин части Блока 1.О.38 формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы специалитета по Специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, Специализация №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Дисциплины, на освоении которых базируется дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»:

- «Физика»;
- «Математика»;
- «Механизация и автоматизация в строительстве»;
- «Технологические процессы в строительстве»;
- «Строительные материалы»;
- «Строительная механика»;
- «Архитектура гражданских и промышленных зданий»;

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений».

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении дипломного проекта.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины ««Конструкции из дерева и пластмасс»» составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа.

Объем дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблицах 4

Таблица 4 – Объем дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» в академических часах

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час	
	традиционный с использованием элементов электронного обучения	
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	Всего	11 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	36	36
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	36	36
лабораторные работы	-	-
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	72	72
Выполнение курсовой работы	-	-
<b>Контроль (часы на экзамен)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен</b>

### 3.1. Содержание дисциплины ««Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»», структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Разделы дисциплины ««Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»» и их трудоемкость по видам учебных занятий представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Разделы дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» и их трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Девятый семестр</b>							
1	Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений.	<b>10</b>	4	-	-	6	Устный опрос	
2	Технология работ подготовительного периода возведения зданий.	<b>10</b>	2	-	-	8	Устный опрос	
3	Специальные технологии возведения подземных конструкций зданий.	<b>20</b>	4	8	-	8	Устный опрос	
4	Технологии монтажных работ.	<b>12</b>	2	4		6	Устный	

							опрос	
5	Технология возведения одно-этажных промышленных зданий.	18	4	8	-	6	Устный опрос	
6	Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций заводского изготовления.	18	4	8	-	6	Устный опрос	
7	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.	18	4	6		8		
8	Инженерно-геодезическое обеспечение строительства.	8	2	-	-	6	Устный опрос	
9	Особенности строительства в экстремальных климатических условиях.	8	2	-		6	Устный опрос	
10	Технология возведения кирпичных зданий.	12	4	2	-	6	Устный опрос	
11	Технология возведения пространственных покрытий.	10	4	-	-	6	Устный опрос	
	<b>Форма аттестации</b>							<b>Э</b>
	<b>Всего часов по дисциплине в девятом семестре</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		

### 3.2 Содержание дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6; содержание практических занятий – в таблице 7.

Таблица 6– Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание темы дисциплины
1	2	3
1	Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений	Строительная продукция и её технологичность. Общие принципы технологий возведения зданий. Этапы возведения зданий. Технологические циклы и модели. Проектирование технологий возведения зданий и сооружений. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Понятие о календарном плане, стройгенплане и технологических картах.
2	Технология работ подготовительного периода возведения зданий.	Технология подготовительных работ: состав и назначение работ. Строительный генеральный план строительной площадки. Ограждение строительной площадки. Расчистка территории, природоохранные мероприятия. Устройство подъездных дорог, временных коммуникаций и инженерных сетей. Перенос существующих инженерных сетей. Планировка территории. Защита стройплощадки от затопления поверхностными водами. Разбивка осей сооружения.
3	Специальные технологии возведения подземных	Состав работ нулевого цикла. Устройство и крепление котлованов. Водопонижение и дренаж. Специаль-

	конструкций зданий.	ные технологии возведения подземных частей зданий: преимущества, недостатки и области применения. Метод «стена в грунте»: последовательность работ, конструктивные решения, способы разработки грунта. Метод «опускного колодца»: последовательность ведения работ, технология разработки грунта и опускания колодца. Особенности кессонного метода. Основные принципы технологии погружения кессона. Заполнение кессонной камеры. Техника безопасности при применении технологий возведения подземных частей зданий. Прокладка подземных коммуникаций методами микротоннелирования. Гидроизоляция фундаментов и стен подвала.
4	Технологии монтажных работ.	Монтажное оборудование и технология монтажа. Выбор параметров и потребного количества кранов для монтажа зданий. Принципы расположения кранов. Схемы строповки, выверки и временного закрепления элементов конструкций при монтаже. Такелажное оборудование и монтажные приспособления, используемые при монтаже. Монтажные работы при возведении специальных сооружений. Основные принципы и методы возведения градирен. Монтаж стальных и железобетонных мачтово-башенных сооружений. Монтаж большепролетных сооружений со структурными, решетчатыми и мембранными покрытиями. Общие принципы и методы возведения цилиндрических и сферических резервуаров.
5	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий.	Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа. Стройгенплан на период монтажа конструктивных элементов. Открытая, закрытая и совмещённая технологии возведения зданий. Крупноблочный метод монтажа конструкций покрытия одноэтажных промышленных зданий. Стендовая и конвейерная сборка блоков.
6	Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций заводского изготовления.	Общие принципы технологий возведения зданий из сборных железобетонных конструкций, технологические циклы. Выбор и привязка грузоподъёмных механизмов. Технологии возведения крупнопанельных и крупноблочных зданий: структура технологических циклов, методы и способы выполнения ведущих процессов, технологические схемы монтажа, механизация работ, контроль качества производства работ. Технологии возведения каркасно-панельных зданий: особенности ведущего технологического цикла, технологические циклы монтажа. Технология возведения объемно-блочных зданий.
7	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.	Преимущества и недостатки монолитного железобетона, направления индустриализации монолитного домостроения. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона в разборно-переставной, объемно-переставной, скользящей и несъемной опалубке. Механизмы и оснастка для приёма и подачи бетонной смеси. Состав технологических циклов. Требования к производству работ и приёме конструкций. Исполнительная документация. Кон-

		троль прочности бетона. Распалубка. Техника безопасности. Технологии возведения массивных бетонных сооружений. Разбивка сооружений на блоки бетонирования. Способы доставки бетона к блоку, применяемое оборудование. Методы борьбы с экзотермическим разогревом бетона. Технология укатанного бетона. Бетонирование массивных сооружений в зимних условиях.
8	Инженерно-геодезическое обеспечение строительства.	Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Предельные отклонения и допуски. Методика расчета точности. Контроль геометрических параметров в технологических процессах возведения зданий. Исполнительная съемка. Оценка качества работ.
9	Особенности строительства в экстремальных климатических условиях.	Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру строительных работ. Обеспечения качества работ. Техничко-экономические показатели. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности.
10	Технология возведения кирпичных зданий.	Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Схемы размещения кранов, подъемников, подмостей.
11	Технология возведения пространственных покрытий.	Технология возведения пространственных покрытий, принципы монтажа оболочек, куполов, арочных и рамных конструкций.

Таблица 7 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Специальные технологии возведения подземных конструкций зданий.	Расчёты технологичности строительной продукции.
2	Технологии монтажных работ.	Техничко-экономическое сравнение методов монтажа и возведения зданий из монолитного железобетона.
3	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий.	Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ.
4	Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций заводского изготовления.	Требования к стройгенплану при возведении зданий и сооружений. Мероприятия по охране труда.
5	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.	Разработка графиков движения рабочих, расхода и доставки основных материалов, конструкций и полуфабрикатов, графиков движения машин и механизмов.
6	Технология возведения кирпичных зданий.	Монтажное оборудование при возведении зданий.

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»

#### **4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях, проработка тестовых материалов.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **Варианты тестовых заданий**

##### **В.1. Ведущий процесс – монтаж конструкций зданий.**

2. Значительное сокращение послемотажных отделочных работ.
3. Наличие «мокрых процессов» и необходимость технологических перерывов.
4. Применение поштучной укладки камня на растворе.
5. Применение групповых кондукторов

##### **В.2. Какую проблему возведения зданий может решить применение монолитных конструкций?**

1. Резкое сокращение объема работ на высоте, что в свою очередь, приводит к повышению производительности труда, качества работ и улучшает безопасность труда рабочих.
2. Санирование территории без вывоза отходов и обеспечение санитарных и технических условий для дальнейшего ее использования.
3. Сокращение бетонных работ на строительной площадке.
4. Решить проблему стыков конструкций.
5. Уменьшить количество «мокрых процессов» на строительной площадке

##### **В.3. Что входит в построечный процесс при возведении монолитных конструкций?**

1. Изготовление опалубки, арматурных каркасов, приготовление товарной бетонной смеси.
2. Установка опалубки и арматуры, транспортирование и укладка бетонной смеси, выдерживание бетона, демонтаж опалубки.
3. Изготовление и установка опалубки и арматуры, транспортирование и укладка бетонной смеси, выдерживание бетона, демонтаж опалубки.
4. Укладка бетонной смеси, выдерживание бетона, демонтаж опалубки.
5. Укладка бетонной смеси.

##### **В.4. Формообразующая рабочая поверхность, внутренняя часть соединенных воедино щитов.**

1. Щит.
2. Опалубка.
3. Опалубочная панель
4. Палуба.
5. Каркас.



**В.5. Недостаток пластмассовых опалубок.**

1. Данная опалубка достаточно тяжелая.
2. Неустойчивы против коррозии.
3. Несущая способность резко снижается при термообработке с повышением температуры до 600С.
4. При статической нагрузке обладают невысокой прочностью.
5. С помощью нанесения нового покрытия невозможно устранить повреждения данных опалубок.

**В.6. Какую опалубку используют для одновременного бетонирования стен и перекрытий?**

1. Мелко-щитовая опалубка
2. Объемно-переставная опалубка
3. Горизонтально-перемещаемая опалубка.
4. Скользящая опалубка.
5. Блок-формы.

**В.7. Из каких простых процессов состоит комплексный процесс возведения зданий и сооружений из монолитных железобетонных конструкций.**

1. Изготовление опалубки, арматурных каркасов, приготовление товарной бетонной смеси.
2. Установка опалубки и лесов, монтаж арматуры, монтаж закладных деталей, укладка и уплотнение бетонной смеси, уход за бетоном летом и интенсификация его твердения зимой, распалубливание, часто присутствует монтаж сборных конструкций.
3. Изготовление и установка опалубки и арматуры, транспортирование и укладка бетонной смеси, выдерживание бетона, демонтаж опалубки.
4. Укладка бетонной смеси, выдерживание бетона, демонтаж опалубки.
5. Укладка бетонной смеси.

**В.8. Что включает понятие – «разбивка на ярусы» при возведении зданий из монолитного железобетона?**

1. Высотная разрезка.
2. Горизонтальная разрезка.
3. Поэтажная разрезка
4. Вертикальная планировка.
5. Поэтажное нивелирование.

**В. 9. Какая высота яруса нежелательна при возведении зданий из монолитного железобетона?**

1. свыше 2.9м
2. свыше 5.0 м
3. свыше 3.5 м
4. свыше 4.0 м.
5. свыше 6.0 м

**В. 10 Какой процесс является ведущим в комплексном процессе возведения зданий и сооружений при возведении их из монолитных конструкций?**

1. Установка лесов, опалубки.
2. Выдерживание бетона
3. уход за бетоном летом и интенсификация его твердения зимой
4. Изготовление и установка опалубки и арматуры
5. Укладка бетонной смеси

**В. 11. Из каких связанных операций состоит процесс бетонирования?**

1. Изготовление опалубки, арматурных каркасов, приготовление товарной бетонной смеси, бетонирование.
2. Установка опалубки и арматуры, транспортирование и укладка бетонной смеси, выдерживание бетона, демонтаж опалубки.

3. Транспортирование, подача на рабочее место, приемка и уплотнение бетонной смеси.
4. Укладка бетонной смеси, выдерживание бетона, демонтаж опалубки.
5. Укладка бетонной смеси, выдерживание бетона.

**В. 12.** От чего зависит продолжительность дополнительного обогрева бетона в зимних условиях?

1. От температуры воздуха.
2. От применяемых машин и механизмов для бетонирования.
3. От конструктивных особенностей токонесущей системы.
4. От количества захваток.
5. От температуры и требуемой конечной прочности бетона.

**В. 13.** В каком количестве от массы цемента в бетонную смесь вводят противоморозные добавки в случае зимнего бетонирования?

1. 5...10 %
2. 10...25 %
3. 2...4 %
4. 10...12 %
5. 5...8 %

**В. 14.** Какой период времени недопустим при электроразогреве бетонной смеси (приводит к загустеванию бетонной смеси)?

1. Более 25 мин.
2. Более 15 мин.
3. Более 30 мин.
4. Более 20 мин.
5. Более 5 мин.

#### **4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

##### **а) основная литература:**

- 1.Рязанова, Г.Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений: учеб-ное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Н. Рязанова, А.Ю. Давиденко. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2016. — 230 с. <https://e.lanbook.com/book/90096>
- 2.Соколов Г.К., Гончаров А.А. Технология возведения специальных зданий и сооружений.: Учеб. пособие.- М.: «Академия», 2005. – 352 с

#### **б) дополнительная литература:**

- 1.Доркин, Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2012. — 228 с <https://e.lanbook.com/book/73932>
- 2.Технология возведения зданий и сооружений : Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 104 с <https://e.lanbook.com/book/91685>
- 3.Шадрина, А.А. Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Шадрина, Н.И. Доркин,
- 4.Н.И. Скворцова. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2012. — 216 с. <https://e.lanbook.com/book/73931>
- 5.Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для вузов /В.И. 6.Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Липидус – М.: Высш. шк., 2004. – 446с.

### **5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений».**

Для работы мультимедийного оборудования необходимо программное обеспечение Microsoft Windows 7 Professional RUS, Microsoft Office.

Для самостоятельной работы студента необходим Интернет, чтобы можно было воспользоваться следующими электронными ресурсами:

<http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки,

<http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России,

<http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки,

<http://lib.mgsu.ru/> сайт Научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «МГСУ».

### **5.3. Программное обеспечение**

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

#### 5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»

Перечень разделов дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9– Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
2	Технология работ подготовительного периода возведения зданий.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
3	Специальные технологии возведения подземных конструкций зданий.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
4	Технологии монтажных работ.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
5	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
6	Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций заводского изготовления.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
7	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
8	Инженерно-геодезическое обеспечение строительства.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
9	Особенности строительства в экстремальных климатических условиях.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
10	Технология возведения кирпичных зданий.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5
11	Технология возведения пространственных покрытий.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3,4,5

#### 6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия практического типа.** Учебные аудитории для занятий практического типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подклю-

чения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы института;
- библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Таблица 10 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
1	2	3
Ауд. № 217, главный корпус (ул. Право-Лыбедская, 26/53). 1. Лекционная аудитория. 2. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Лекции; практические занятия	- комбинированные сидения с письменным местом, классная доска, кафедра для преподавателя; экран, проектор, ноутбук
Ауд. № 221, главный корпус (ул. Право-Лыбедская, 26/53). Аудитория для практических и семинарских занятий Аудитория для	Практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовое проектирование	- столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя

групповых и индивидуальных консультаций		
---	--	--

## 7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Паспорт фонда оценочных указан в таблице 11.

Таблица 11– Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений	ОПК-8; ПК-7	Вопросы к письменному опросу, вопросы тестовые, вопросы к экзамену.  РГР
2	Технология работ подготовительного периода возведения зданий.		
3	Специальные технологии возведения подземных конструкций зданий.		
4	Технологии монтажных работ.		
5	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий.		
6	Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций заводского изготовления.		
7	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.		
6	Инженерно-геодезическое обеспечение строительства.		
9	Особенности строительства в экстремальных климатических условиях.		
10	Технология возведения кирпичных зданий.		
11	Технология возведения пространственных покрытий.		

#### 7.1.1 Типовые вопросы для письменного опроса

1. Охарактеризуйте объемно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий.
- 2 Какова последовательность монтажа конструкций одноэтажных промышленных зданий?
- 3 Как разделить здание на захватки?
- 4 Назовите особенности возведения зданий открытым методом.
- 5 Назовите особенности возведения зданий закрытым методом.
- 6 Что значит комбинированный метод возведения зданий?
7. Строительный генеральный план строительной площадки.
8. Специальные технологии возведения подземных конструкций зданий.
9. Состав работ нулевого цикла. Устройство и крепление котлованов. Водопонижение и дренаж.

10. Специальные технологии возведения подземных частей зданий: пре-имущества, недостатки и области применения.
11. Метод «стена в грунте»: последовательность работ, конструктивные решения, способы разработки грунта.
12. Особенности кессонного метода. Основные принципы технологии погружения кессона. Заполнение кессонной камеры. Техника безопасности при применении технологий возведения подземных частей зданий.
13. Прокладка подземных коммуникаций методами микро-тоннелирования.
14. Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций завод-ского изготовления.
15. Общие принципы технологий возведения зданий из сборных желе-зобетонных конструкций, технологические циклы. Выбор и привязка грузоподъ-ёмных механизмов.
16. Структура технологических циклов, методы и способы выполнения ведущих процес-сов, технологические схемы монтажа, механизация работ, кон-троль качества производства работ.
17. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа.
18. Технология возведения зданий методами подъёма: сущность техно-логии, область ра-ционального применения.
19. Технологии монтажных работ. Монтажное оборудование и техноло-гия монтажа.
20. Монтажные работы при возведении специальных сооружений. Ос-новные принципы и методы возведения градирен.
21. Монтаж стальных и железобетонных мачтово-башенных сооружений
22. Основы технология подземных работ. Современные способы про-ходки туннелей в мягких и скальных грунтах.
23. Технология щитовой проходки туннелей. Механизированные щиты: устройство, прин-ципы работы.
24. Буровое и погрузочно-транспортное оборудование. Конструкция зарядов. Взрывчатые вещества и средства взрывания. Вентиляция в забое и её схемы. Крепление подземных выработок. Виды крепи. Опалубочные работы.
25. Инженерно-геодезическое обеспечение строительства.
26. Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ.

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки зна-ний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ОПК-8, ПК-7):**

1. Строительная продукция и её технологичность. Общие принципы технологий возведения зда-ний.
2. Этапы возведения зданий. Технологические циклы и модели.
3. Проектирование технологий возведения зданий и сооружений.
4. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание.
5. Понятие о календарном плане, стройгенплане и технологических картах.
6. Технология подготовительных работ: состав и назначение работ.
7. Строительный генеральный план строительной площадки.
8. Специальные технологии возведения подземных конструкций зданий.
9. Состав работ нулевого цикла. Устройство и крепление котлованов. Водопонижение и дренаж.
10. Специальные технологии возведения подземных частей зданий: преимущества, недостатки и области применения.
11. Метод «стена в грунте»: последовательность работ, конструктивные решения, способы разра-ботки грунта.
12. Метод «опускного колодца»: последовательность ведения работ, технология разработки грун-та и опускания колодца.

13. Особенности кессонного метода. Основные принципы технологии погружения кессона. Заполнение кессонной камеры. Техника безопасности при применении технологий возведения подземных частей зданий.
14. Прокладка подземных коммуникаций методами микро-тоннелирования.
15. Гидроизоляция фундаментов и стен подвала.
16. Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций заводского изготовления.
17. Технологии возведения крупнопанельных и крупноблочных зданий:
18. Технологии возведения многоэтажных зданий из конструкций заводского изготовления.
19. Общие принципы технологий возведения зданий из сборных железобетонных конструкций, технологические циклы. Выбор и привязка грузоподъемных механизмов.
20. Структура технологических циклов, методы и способы выполнения ведущих процессов, технологические схемы монтажа, механизация работ, контроль качества производства работ.
21. Технологии возведения каркасно-панельных зданий: особенности ведущего технологического цикла, технологические циклы монтажа.
22. Технология возведения объемно-блочных зданий.
23. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа.
24. Стройгенплан на период монтажа конструктивных элементов. Открытая, закрытая и совмещенная технологии возведения зданий.
25. Крупноблочный метод.
26. Технология возведения зданий методами подъема: сущность техно-логии, область рационального применения.
27. Технология возведения кирпичных зданий.
28. Технология возведения пространственных покрытий.
29. Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом.
30. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.
31. Преимущества и недостатки монолитного железобетона, направления индустриализации монолитного домостроения.
32. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона в разборно-переставной, объемно-переставной, скользящей и несъемной опалубке.
33. Технологии возведения массивных бетонных сооружений. Разбивка сооружений на блоки бетонирования.
34. Методы борьбы с экзотермическим разогревом бетона. Технология укатанного бетона. Бетонирование массивных сооружений в зимних условиях.
35. Технологии монтажных работ. Монтажное оборудование и технология монтажа.
36. Монтажные работы при возведении специальных сооружений. Основные принципы и методы возведения градирен.
37. Монтаж стальных и железобетонных мачтово-башенных сооружений
38. Монтаж большепролетных сооружений со структурными, решетчатыми и мембранными покрытиями.
39. Общие принципы и методы возведения цилиндрических и сферических резервуаров.
40. Основы технология подземных работ. Современные способы проходки туннелей в мягких и скальных грунтах.
41. Технология щитовой проходки туннелей. Механизированные щиты: устройство, принципы работы.
42. Буровое и погрузочно-транспортное оборудование. Конструкция зарядов. Взрывчатые вещества и средства взрывания. Вентиляция в забое и её схемы. Крепление подземных выработок. Виды крепи. Опалубочные работы.
43. Инженерно-геодезическое обеспечение строительства.



44. Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Предельные отклонения и допуски.
45. Методика расчета точности. Контроль геометрических параметров в технологических процессах возведения зданий. Исполнительная съемка. Оценка качества работ.
46. Особенности строительства в экстремальных климатических условиях.
47. Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру строительных работ.
48. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях.
49. Возведение зданий и сооружений в условиях вечной мерзлоты.
50. Возведение зданий и сооружений в условиях жаркого климата.
51. Возведение зданий и сооружений в регионах сейсмической активности.
52. Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий различного типа и назначения.
53. Разработка графиков производства отдельных строительно-монтажных работ по возведению зданий.
54. Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ.

### Задачи.

**3.1** Определить затраты труда на монтаж 1 м<sup>3</sup> сборного железобетона, если затраты труда монтажников на все здание: Т<sub>зд</sub> = 2702,69 чел-см.; объем смонтированных конструкций: V<sub>к</sub>=5299,4 м<sup>3</sup>;

Решение:  $З_{тр} = \frac{T_{зд}}{V_k}$ ;  $З_{тр} = \frac{2702,69}{5299,4} = 0,51$  чел-см/м<sup>3</sup>

**3. 2.** Определить затраты машинного времени на монтаж 1 м<sup>3</sup> сборных железобетонных элементов , если М = 476,95 маш-см., а V<sub>к</sub>=5299,4 м<sup>3</sup>;

Решение:  $З_{маш} = \frac{M}{V_k}$ ,  $З_{маш} = \frac{476,95}{5299,4} = 0,09$  маш-см/м<sup>3</sup>

**3. 3** Определить стоимость затрат труда на монтаж 1 м<sup>3</sup> сборных конструкций в рублях, если З<sub>р</sub> – стоимость затрат труда на монтаж элементов каркаса, равна 155272,42 р.; а объём смонтированных конструкций равен 5299,4 м<sup>3</sup>

Решение:  $C_{ст} = \frac{З_p}{V_k}$ ,  $C_{ст} = \frac{155272,42}{5299,4} = 29,30$  руб./м<sup>3</sup>

## 7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания проводить промежуточный контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

Промежуточный контроль рекомендуется проводить: на практических занятиях и других видах работ.

На практических занятиях применять различные формы и методы контроля: устный опрос, тестовый задания, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы, в том числе – контроль выполнения этапов курсовой работы.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает больши-

ми возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный (честная сдача экзамена), дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др.

Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Итоговый промежуточный контроль по итогам семестра осуществлять в виде экзамена, форма его проведения осуществляется путем устного опроса и наблюдения за выполнением практического задания; билет содержит два теоретических вопроса и практическую задачу из курса лекций и ПЗ. Время на подготовку – 45 минут.

В случае второй попытки результирующая оценка снижается на один балл.

## **8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.