



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительного производства

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология возведения зданий и сооружений

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Промышленное и
гражданское строительство

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных знаний и практических навыков по возведению зданий и сооружений с нормативным уровнем качества на основе изучения индустриальных методов возведения различных типов зданий и сооружений, базирующихся на эффективных строительных материалах и технологиях, с учетом различных условий строительства.

Задачи дисциплины:

- подготовка квалифицированных инженеров, знающих теоретические основы и практические навыки по технологии возведения зданий и сооружений и умеющих их использовать в практической деятельности строительных организаций;

- приобретение обучающимися знаний теоретических основ и регламентов практической реализации выполнения отдельных видов строительных, монтажных и специальных строительных работ с целью получения продукции в виде несущих, ограждающих, отделочных и других конструктивных элементов зданий и сооружений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-3 Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1 Осуществляет выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения	знает выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения умеет применять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения владеет навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения

<p>ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-8.1 Проводит оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p>	<p>знает оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>умеет Проводить оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>владеет навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p>
<p>ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-8.3 Разрабатывает схему организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p>	<p>знает схему организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p> <p>умеет Разрабатывать схему организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p> <p>владеет навыками разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ</p>
<p>ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-8.4 Составляет сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>знает сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>умеет Составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>владеет навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>

<p>ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-8.5 Составляет план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на строительной площадке</p>	<p>знает план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на строительной площадке</p> <p>умеет Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на строительной площадке</p> <p>владеет навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на строительной площадке</p>
<p>ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-8.7 Разрабатывает технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>знает технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>умеет Разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>владеет навыками разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
<p>ПК-8 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-8.8 Оформляет исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ</p>	<p>знает исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>умеет Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ</p> <p>владеет навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ</p>

ПК-9 Способен осуществлять организационно-технологическое, ресурсное и материально-техническое обеспечение строительства	ПК-9.3 Выбирает метод производства строительно-монтажных работ	знает методы производства строительно-монтажных работ умеет выбирать метод производства строительно-монтажных работ владеет навыками как выбирать метод производства строительно-монтажных работ
--	--	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.04 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Архитектурно-строительное проектирование зданий и сооружений	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ОПК-3.1, ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-6.2
2	Железобетонные и каменные конструкции	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ОПК-3.5, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.11
3	Основания и фундаменты	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2
4	Охрана труда в строительстве	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-10.4, ПК-10.5
5	Технологии строительных процессов	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6
6	Изыскательская практика, геологическая	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10
7	Основы архитектурно-строительных конструкций	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.11
8	Средства механизации строительства	ОПК-3.1, ОПК-3.2
9	Строительные материалы. Часть 2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
10	Технологическая практика	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.5
11	Ознакомительная практика	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.2, УК-1.1, УК-1.2
12	Строительные материалы. Часть 1	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9

Архитектурно-строительное проектирование зданий и сооружений

Знания:

- основы систем индустриализации и типизации в строительстве, основные сведения о классификации зданий, о конструктивных системах и схемах, частях и конструктивных элементах гражданских и промышленных зданий;
- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;
- формы отчетов по выполненным работам;

Умения:

- разрабатывать конструктивные решения несущих и ограждающих конструкций гражданских зданий массового строительства;
- разрабатывать архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений, а также их конструкций и деталей;
- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;
- составлять отчеты по выполненным работам;

Навыки:

- владения основами современных методов проектирования зданий и сооружений, выбора конструктивных схем и основных несущих и ограждающих конструкций зданий;
- пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций;
- участия во внедрении результатов исследований и практических разработок;

Железобетонные и каменные конструкции

Основания и фундаменты

Охрана труда в строительстве

Информационное моделирование в строительстве (BIM)

Знания:

- способов графического представления пространственных образов;
- теоретических и практических навыков при работе на компьютерной технике, правильно выбирать программное обеспечение при работе на компьютере, методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве;
- современные тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

Умения:

- правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;
- проектировать здания и сооружения любой сложности в двухмерном пространстве;
- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

Навыки:

- построения изображений технических изделий, оформления чертежей в САПР;
- владения нормативными актами и государственными требованиями в области проектирования;
- навыками пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций

Технологии строительных процессов

Знания:

- основных нормативных правовых документов, используемых в строительной сфере;
- методов технико-экономического обоснования проектных решений;
- технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, предназначения машин и оборудования;

- специальных средств и методов обеспечения качества строительства, охраны труда;
- методов выполнения работ в экстремальных условиях;
- методики анализа затрат и результатов производственной деятельности, составления технической документации;

- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

Умения:

- использовать нормативные правовые документы в строительной сфере;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
- эксплуатировать, обслуживать зданий, сооружения, инженерные системы;
- 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 оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности;
- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

Навыки:

- обработки и применения нормативно правовых документов, в строительной сфере деятельности;
- проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, навыками разработки проектной и рабочей технической документации;
- владения технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства;
- владения типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;
- составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций

Изыскательская практика, геологическая

Основы архитектурно-строительных конструкций

Знания:

- основы систем индустриализации и типизации в строительстве, основные сведения о классификации зданий, о конструктивных системах и схемах, частях и конструктивных элементах гражданских и промышленных зданий;
- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;
- формы отчетов по выполненным работам;

Умения:

- разрабатывать конструктивные решения несущих и ограждающих конструкций гражданских зданий массового строительства;
- разрабатывать архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений, а также их конструкций и деталей;
- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;
- составлять отчеты по выполненным работам;

Навыки:

- владения основами современных методов проектирования зданий и сооружений, выбора конструктивных схем и основных несущих и ограждающих конструкций зданий;
- пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций;

- участия во внедрении результатов исследований и практических разработок;

Сопротивление материалов

Средства механизации строительства

Знания:

- основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования;
- технологии выполнения строительных процессов, включая методику выбора и комплектования машин в технологических решениях на стадии проектирования и стадии реализации;

- специальных средств и методов обеспечения качества строительства, охраны труда;

Умения:

- 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;
осуществлять контроль и приемку работ, повышая производительность труда с использованием высокопроизводительных машин и оборудования;

Навыки:

осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

выбора машин зарубежного и отечественного производства

Строительные материалы. Часть 2

Знания:

- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;
- методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций;

Умения:

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;
- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

Навыки: испытаний строительных конструкций и изделий, методики постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

Технологическая практика

Знания:

- структуры познавательной деятельности и условий ее организации;
- особенностей работы коллектива, методики организации эффективной работы персонала;
- требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при эксплуатации строительных конструкций, строительстве зданий и сооружений;

Умения:

- ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования;
- осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- применять требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при проектировании строительных конструкций и зданий;

Навыки:

- построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития;

- способности работы в коллективе;

- учета требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при эксплуатации и строительстве зданий и сооружений

Ознакомительная практика

Строительные материалы. Часть 1

Знания:

- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;
- методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций;

Умения:

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;
- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

Навыки: испытаний строительных конструкций и изделий, методики постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

Изыскательская практика, геодезическая. Часть 1

Знания: состава и технологии геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов;

Умения: использовать разбивочные чертежи, работать с геодезическими приборами на строительной площадке, в том числе с теодолитами и нивелирами;

Навыки: владения методиками измерения и построения на местности длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, методиками определения превышений и передачи отметок с репера на конструкции, а также методиками обеспечения вертикальности возводимых конструкций.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Организация, планирование и управление строительством	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-8.2, ПК-8.6, ПК-8.9, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.4, ПК-9.5

2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4, УК-9.5, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-1.9, ОПК-1.10, ОПК-1.11, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11, ОПК-6.12, ОПК-6.13, ОПК-6.14, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.6, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-8.9, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-10.4, ПК-10.5, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.5, ПК-12.1, ПК-12.2, ПК-12.3, ПК-12.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5</p>
3	Сметное дело в строительстве	ПК-4.2, ПК-4.4, ОПК-6.15
4	Спецкурс по организации строительного производства	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.2, ПК-8.6, ПК-9.4, ПК-9.5
5	Спецкурс по технологии строительного производства	ПК-3.1, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-9.3

2.1.	Методы организации строительства, строительные процессы и технологии	7	2		2	2			7	11	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3
3.	3 раздел. 3. Нормативная и проектная документация строительного производства										
3.1.	Нормативная и проектная документация строительного производства	7	2		4	4			11	17	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3
4.	4 раздел. 4. Модуль 2. Нулевой (подземный цикл строительства). Основные циклы и состав строительно-монтажных работ. Нулевой цикл										
4.1.	Основные циклы и состав строительно-монтажных работ. Нулевой цикл	7	2		4	4			10	16	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3
5.	5 раздел. 5. Устройство ограждающих конструкций котлована										
5.1.	Устройство ограждающих конструкций котлована	7	2		4	4			12	18	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3
6.	6 раздел. 6. Возведение свайных фундаментов										
6.1.	Возведение свайных фундаментов	7	4		4	4			10	18	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3

16.	Устройство вентилируемых фасадов, теплоизоляционные, гидроизоляционные и специальные работы	7	1		3				4	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.8, ПК-9.3
17.	17 раздел. 17. Иная контактная работа									
17.1.	Иная контактная работа	7							1,25	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3
18.	18 раздел. 18.Контроль									
18.1.	Экзамен	7							27	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Вводное занятие. Общие сведения о дисциплине	1. Модуль 1. Основные положения ТВЗиС. 1. Вводное занятие. Общие сведения о дисциплине
2	Методы организации строительства, строительные процессы и технологии	2. Методы организации строительства, строительные процессы и технологии Методы монтажа конструкций по степени укрупненности и последовательности элементов. Способы и средства транспортирования конструкций. Приемка и складирование конструкций. Выбор монтажных механизмов
3	Нормативная и проектная документация строительного производства	3. Нормативная и проектная документация строительного производства Технология монтажа подземных конструкций зданий. Монтаж элементов каркаса зданий. Временное закрепление, выверка и постоянное закрепление элементов в проектном положении. Установка вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов и сантехнических кабин. Монтаж элементов лестничных клеток
4	Основные циклы и состав строительно-	4. Модуль 2. Нулевой (подземный цикл строительства). 4. Основные циклы и состав строительно-монтажных работ. Нулевой цикл

	монтажных работ. Нулевой цикл	4. Модуль 2. Нулевой (подземный цикл строительства). 4. Основные циклы и состав строительно-монтажных работ. Нулевой цикл
5	Устройство ограждающих конструкций котлована	5. Устройство ограждающих конструкций котлована Устройство ограждающих конструкций котлована
6	Возведение свайных фундаментов	6. Возведение свайных фундаментов Раскладка элементов и последовательность их монтажа. Монтажная оснастка и приспособления.
7	Строительство плитного, ленточного и других фундаментов здания	7. Строительство плитного, ленточного и других фундаментов здания Строительство плитного, ленточного и других фундаментов здания
8	Возведение зданий в стесненных условиях. Общие положения	8. Модуль 3. Надземный цикл строительства. 8. Возведение зданий в стесненных условиях. Общие положения Возведение зданий в стесненных условиях. Общие положения
9	Технология возведения зданий из монолитного железобетона	9. Технология возведения зданий из монолитного железобетона Технология возведения зданий из монолитного железобетона
10	Технология строительства кирпичного здания	10. Технология строительства кирпичного здания Технология строительства кирпичного здания
11	Возведение многоэтажных крупнопанельных зданий	11. Возведение многоэтажных крупнопанельных зданий Возведение многоэтажных крупнопанельных зданий
12	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона	12. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона
13	Строительство каркасных зданий из стальных конструкций	13. Строительство каркасных зданий из стальных конструкций Строительство каркасных зданий из стальных конструкций
14	Устройство плоских и скатных крыш в зданиях	14. Устройство плоских и скатных крыш в зданиях Устройство плоских и скатных крыш в зданиях
15	Устройство оконных и дверных заполнений, полов, выполнение штукатурных, малярных и других работ в зданиях	15. Модуль 4. Отделочный цикл. 15. Устройство оконных и дверных заполнений, полов, выполнение штукатурных, малярных и других работ в зданиях Модуль 4. Отделочный цикл. 15. Устройство оконных и дверных заполнений, полов, выполнение штукатурных, малярных и других работ в зданиях
16	Устройство вентилируемых фасадов, теплоизоляционные, гидроизоляционные и специальные работы	16. Устройство вентилируемых фасадов, теплоизоляционные, гидроизоляционные и специальные работы Устройство вентилируемых фасадов, теплоизоляционные, гидроизоляционные и специальные работы

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Вводное занятие. Общие сведения о дисциплине	ПЗ 1. Подсчет монтажных элементов и объемов работ при монтаже здания
2	Методы организации строительства, строительные процессы и технологии	ПЗ 2. Подсчет объемов работ при кирпичной кладке Подсчет объемов работ при кирпичной кладке
3	Нормативная и проектная документация строительного производства	ПЗ 3. Расчёт затрат труда и состава звена каменщиков Расчёт затрат труда и состава звена каменщиков
4	Основные циклы и состав строительно-монтажных работ. Нулевой цикл	ПЗ 4. Разработка организационно-технологических схем выполнения работ нулевого цикла Разработка организационно-технологических схем выполнения работ нулевого цикла
5	Устройство ограждающих конструкций котлована	ПЗ 5. Устройство ограждающих конструкций котлована Устройство ограждающих конструкций котлована
6	Возведение свайных фундаментов	ПЗ 6. Возведение свайных фундаментов Возведение свайных фундаментов
7	Строительство плитного, ленточного и других фундаментов здания	ПЗ 7. Технология устройства монолитных фундаментов стаканного типа Технология устройства монолитных фундаментов стаканного типа
8	Возведение зданий в стесненных условиях. Общие положения	ПЗ 8. Возведение зданий в стесненных условиях Возведение зданий в стесненных условиях
9	Технология возведения зданий из монолитного железобетона	ПЗ 9. Технологии возведения зданий из монолитного железобетона Технологии возведения зданий из монолитного железобетона
10	Технология строительства кирпичного здания	ПЗ 10. Технология возведения здания с кирпичными стенами Технология возведения здания с кирпичными стенами
11	Возведение многоэтажных крупнопанельных зданий	ПЗ 11. Возведение надземной части крупнопанельного здания Возведение надземной части крупнопанельного здания
12	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона	ПЗ 12. Техничко-экономические расчеты по составлению калькуляции затрат труда и машинного времени при монтаже Техничко-экономические расчеты по составлению калькуляции затрат труда и машинного времени при монтаже
13	Строительство каркасных зданий из стальных конструкций	ПЗ 13. Расчет траверсы для монтажа стальных стропильных ферм Расчет траверсы для монтажа стальных стропильных ферм

14	Устройство плоских и скатных крыш в зданиях	ПЗ 14. Расчет материалов для кровли Расчет материалов для кровли
15	Устройство оконных и дверных заполнений, полов, выполнение штукатурных, малярных и других работ в зданиях	ПЗ 15. Подсчет объемов отделочных работ Подсчет объемов отделочных работ
16	Устройство вентилируемых фасадов, теплоизоляционные, гидроизоляционные и специальные работы	ПЗ 16. Подсчет объемов отделочных работ Подсчет объемов отделочных работ

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
2	Методы организации строительства, строительные процессы и технологии	Организационно-технологическая структура монтажных процессов. Методы монтажа конструкций по степени укрупненности и последовательности элементов. Способы и средства транспортирования конструкций. Приемка и складирование конструкций. Выбор монтажных механизмов
3	Нормативная и проектная документация строительного производства	Подготовка элементов конструкций к монтажу. Технология монтажа подземных конструкций зданий. Монтаж элементов каркаса зданий. Временное закрепление, выверка и постоянное закрепление элементов в проектном положении. Установка вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов и сантехнических кабин. Монтаж элементов лестничных клеток
4	Основные циклы и состав строительно-монтажных работ. Нулевой цикл	Особенности монтажа конструкций. Монтаж конструкций нулевого цикла одно и многоэтажных зданий. Болтовые и сварочные соединения конструкций. Безвыверочный метод монтажа конструкций.
5	Устройство ограждающих конструкций котлована	Способы соединения элементов. Способы соединения элементов.
6	Возведение свайных фундаментов	Выбор типа и марки монтажного крана. Раскладка элементов и последовательность их монтажа. Укрупнительная сборка элементов в блоки. Монтажная оснастка и приспособления.

7	Строительство плитного, ленточного и других фундаментов здания	Расчет технологических параметров для выбора крана. Монтаж колонн при помощи одиночных кондукторов и РШИ. Монтаж балок, плит перекрытий и элементов лестничных клеток.
8	Возведение зданий в стесненных условиях. Общие положения	Технология монтажа крупноблочных зданий. элементов крупнопанельных зданий. Монтажная оснастка. Герметизация стыков и швов Герметизация стыков и швов элементов крупнопанельных зданий. Монтажная оснастка. элементов крупнопанельных зданий. Монтажная оснастка. Герметизация стыков и швов
10	Технология строительства кирпичного здания	Выбор схемы производства работ. Технология монтажа основных строительных конструкций. Временное усиление конструктивных элементов зданий при монтажных работах. Технология монтажа основных строительных конструкций. Временное усиление конструктивных элементов зданий при монтажных работах.
11	Возведение многоэтажных крупнопанельных зданий	Проектирование технологии и организации работ. Содержание основных разделов проектов организации строительства. Содержание проектов производства работ. Ведение исполнительной документации при возведении зданий и сооружений. Прогнозирование развития технологий

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к семинарским занятиям по дисциплине.
4. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
5. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle

<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1197>

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Вводное занятие. Общие сведения о дисциплине	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
2	Методы организации строительства, строительные процессы и технологии	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
3	Нормативная и проектная документация строительного производства	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	тест
4	Основные циклы и состав строительно-монтажных работ. Нулевой цикл	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
5	Устройство ограждающих конструкций котлована	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
6	Возведение свайных фундаментов	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
7	Строительство плитного, ленточного и других фундаментов здания	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
8	Возведение зданий в стесненных условиях. Общие положения	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
9	Технология возведения зданий из	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК	тест

	монолитного железобетона	-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	
10	Технология строительства кирпичного здания	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
11	Возведение многоэтажных крупнопанельных зданий	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
12	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.5, ПК-8.8	опрос
13	Строительство каркасных зданий из стальных конструкций	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
14	Устройство плоских и скатных крыш в зданиях	ПК-3.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-9.3	опрос
15	Устройство оконных и дверных заполнений, полов, выполнение штукатурных, малярных и других работ в зданиях	ПК-3.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-9.3	опрос
16	Устройство вентилируемых фасадов, теплоизоляционные, гидроизоляционные и специальные работы	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.8, ПК-9.3	тест
17	Иная контактная работа	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	опрос
18	Экзамен	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенций ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3:

1. Основные положения дисциплины «ТВЗиС». Методы работ, классификация строительных работ (работы, процессы, операции).
2. Технологическое проектирование. Стадии и основные нормативные и проектные документы.
3. Техническое и тарифное нормирование в строительстве.
4. Классификации подготовительных работ, последовательность их выполнения.
5. Возведение ограждающих конструкций котлованов.
6. Строительство в стесненных условиях.
7. Нулевой цикл.
8. Механизация земляных работ: разработка грунта землеройно-транспортными машинами.
9. Технология устройства свайных и ленточных фундаментов. Строительные машины и механизмы, используемые при устройстве забивных свайных фундаментов.
10. Технология устройства свайных фундаментов набивным способом. Плитный фундамент. Строительные машины и механизмы, используемые при устройстве набивных свайных фундаментов.
11. Технология устройства гидроизоляции: виды, область применения, механизация устройства гидроизоляции.
12. Технология устройства теплоизоляции: виды, область применения, механизация устройства.
13. Методы монтажа строительных конструкций. Классификации методов монтажа по степени укрупнения и по пространственному расположению элементов.
14. Монтажная оснастка для монтажа сборных железобетонных конструкций. Параметры и методика выбора монтажной оснастки.
15. Строительные краны. Классификации по типу ходовой части, по виду грузоподъемного оборудования.
16. Строительные краны. Монтажные характеристики кранов. Параметрический выбор монтажного крана.
17. Технологические процессы монтажа стальных строительных конструкций: транспортирование, складирование, укрупнительная сборка, строповка и подъем конструкций, выверка и закрепление сборных элементов.
18. Особенности монтажа монолитных и бескаркасных зданий (крупнопанельных, объемно-блочных и т.д.)
19. Технология опалубочных работ. Конструктивные схемы опалубок.
20. Технология арматурных работ. Виды арматуры и арматурных изделий.
21. Технология и механизация укладки бетонной смеси. Уплотнение бетонной смеси. Уход за бетоном. Зимние методы бетонирования.
22. Кирпичная кладка: материалы для кладки (камни, растворы, арматура).
23. Положения по организации работы каменщика. Понятие кладочного яруса. Средства подмащивания.
24. Штукатурные работы. Классификации штукатурных покрытий, виды материалов для штукатурных покрытий,
25. Штукатурные работы. Технология устройства штукатурки, механизация штукатурных работ.
26. Малярные работы: виды окраски, материалы и инструменты для окрашивания и побелки, механизация и контроль качества малярных работ.
27. Устройство навесных фасадов.
328. Устройство оконных и дверных заполнений.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные задания для тестирования

(текущий контроль)

1. Классификация строительных объектов по назначению включает:

- жилые, общественные, промышленные;
- жилые, общественные, промышленные, инженерные;
- жилые, общественные, промышленные, инженерные, гидротехнические;
- жилые, общественные, промышленные, инженерные, гидротехнические, сельскохозяйственные.

2. К какому типу объектов относятся трубопроводы?

- линейно-протяженные объекты;
- сосредоточенные объекты;
- линейно-рассредоточенные объекты.

3. К какому типу объектов относятся промышленные комплексы (заводы; фабрики)?

- линейно-протяженные объекты;
- сосредоточенные объекты;
- линейно-рассредоточенные объекты.

4. К какому типу объектов относятся комплексы зданий и сооружений ж/д вокзалов,

аэропортов?

- a) линейно-протяженные объекты;
- b) сосредоточенные объекты;
- c) линейно-рассредоточенные объекты.

5. На какие категории подразделяются СМР?

- a) общестроительные, специальные, вспомогательные;
- b) подготовительные, вспомогательные, прочие;
- c) монолитные, монтажные, отделочные

6. Выполнение какой категории СМР является основной функцией генерального подрядчика?

- a) общестроительные;
- b) специальные;
- c) вспомогательные.

7. Захватка – это участок фронта работ, предоставляемый для работы:

- a) рабочего;
- b) бригады;
- c) строительные организации;
- d) крана.

8. Перечислите основные методы производства СМР:

- a) последовательный, параллельный, поточный;
- b) реконструкция, строительство;
- c) возведение, демонтаж.

9. Что содержится в сборниках ЕНиР?

- a) расход материалов на единицу готовой продукции;
- b) технически обоснованные нормы затрат труда и расценки;
- c) сметную стоимость единицы продукции.

10. Норма времени - это:

- a) количество времени, затрачиваемое на производство единицы готовой строительной продукции;
- b) количество готовой строительной продукции, получаемой в единицу времени;
- c) количество затрат труда, затрачиваемое на производство единицы готовой строительной продукции.

11. В каких единицах измеряется трудоемкость?

- a) чел*час;
- b) час;
- c) чел/час;
- d) чел.

12. Тарифная сетка, принятая в строительстве включает в себя:

- a) 10 классов компетенции;
- b) все строительные специальности;
- c) 6 квалификационных разрядов;
- d) основные виды строительного-монтажных работ.

13. Часовая тарифная ставка зависит от:

- a) квалификации рабочего;
- b) профессии рабочего;
- c) уровня сложности работы;
- d) условий труда.

14. В составе проектной документации на возведение здания или сооружения в обязательном порядке разрабатывается:

- a) проект производства работ;
- b) проект организации строительства;
- c) проект организации работ;
- d) технологические карты на отдельные виды работ.

15. Какие виды мероприятий составляют подготовку строительства?

- a) внутриплощадочные и внеплощадочные;
- b) надземные и подземные;

с) проектные и построечные.

16. Вертикальная подготовка строительной площадки подразумевает:

- а) очистку территории строительства от деревьев, кустарника, ветхих строений;
- б) создание искусственного рельефа, отвечающего условиям строительства;
- с) выравнивание поверхности строительной площадки.

17. Какое условие называют «нулевым балансом» при вертикальной планировке?

- а) отсутствие необходимости перемещения грунтовых масс;
- б) соответствие проектных объемов работ фактическим;
- с) равенство объемов грунтовых масс выемки и насыпи.

18. Среднее расстояние перемещения грунта при вертикальной планировке определяет:

- а) рациональный выбор вида землеройно-транспортных машин
- б) оптимальный способ разработки грунта;
- с) размеры строительной площадки;
- д) отдаленность места разгрузки автотранспорта.

19. Рациональная последовательность подготовительных работ на строительной площадке предполагает:

- а) опережающее размещение бытовых городков перед организацией площадок складирования;
- б) опережающую прокладку инженерных коммуникаций перед устройством временных дорог и площадок складирования;
- с) совмещение работ по устройству ограждения и инженерных коммуникаций.

20. Обноска выполняется для:

- а) закрепления разбивочных осей;
- б) обозначения границ строительной площадки;
- с) обозначение границ призмы обрушения откосов котлована.

21. Метод легких иглофильтрационных установок применяется для:

- а) отведения поверхностных вод, поступающих на строительную площадку;
- б) понижения естественного уровня грунтовых вод;
- с) устройства дренажных систем.

22. Искусственное закрепление грунтов замораживанием целесообразно для:

- а) глинистых грунтов;
- б) сухих лессовидных грунтов;
- с) водонасыщенных грунтов.

23. Цементация грунтов предусматривает:

- а) устройство сдерживающей корки из цементно-песчаного раствора;
- б) инъецирование тампонажных цементных растворов;
- с) гравитационный пролив песчаных грунтов цементным молоком.

24. Угол естественного откоса (устойчивость) грунта характеризуется:

- а) заложением;
- б) высотой откоса;
- с) отношением высоты откоса к его заложению;
- д) любым из перечисленных показателей.

25. Какое направление подготовки строительства осуществляется инженерно-техническими работниками подрядной организации до начала строительства?

- а) ознакомление с проектной документацией и сопоставление проектных решений с фактическими условиями строительной площадки;
- б) разработка проекта организации строительства;
- с) проведение инженерных изысканий на участке строительства.

26. К землеройно-транспортным относят такие строительные машины, у которых:

- а) процесс разработки грунта осуществляется по ходу движения машины;
- б) технически реализована возможность как разрабатывать грунт, так и перемещать его;
- с) возможность разработки грунта реализуется путем оснащения дорожной машины специальным навесным оборудованием.

27. Какой тип экскаваторов выполняет разработку грунта одновременно с перемещением?

- а) одноковшовые;

б) многоковшовые.

28. Какая величина среднего расстояния перемещения грунта характеризует область применения прицепных скреперов?

- а) до 100 м;
- б) до 1000 м;
- в) свыше 1000 м.

29. Каким образом при работе многоковшового экскаватора отводится разработанный грунт от рабочего органа роторного типа?

- а) при помощи ленточного транспортера;
- б) изменением наклона ротора к вертикали;
- в) вручную.

30. Какой из типов одноковшовых экскаваторов не может применяться при высоком уровне грунтовых вод?

- а) прямая лопата;
- б) обратная лопата;
- в) драглайн;
- г) грейфер.

31. Какому экскаватору запрещается выполнять выгрузку непосредственно в автомобильный транспорт?

- а) прямая лопата;
- б) обратная лопата;
- в) драглайн.

32. Неуправляемым называют отвал бульдозера, который:

- а) неподвижно закреплен на базовой машине;
- б) имеет возможность перемещения только по вертикали;
- в) способен изменять угол по отношению к направлению движения базовой машины.

33. Скрепером может разрабатываться без предварительного разрыхления:

- а) грунт I и II категории;
- б) грунт II и III категории;
- в) грунт III и IV категории;
- г) грунт любой категории.

34. Пионерная траншея котлована может разрабатываться:

- а) только лобовым забоем;
- б) только боковым забоем;
- в) боковым либо лобовым забоем.

35. Какая из технологических схем работы скрепера обеспечивает равномерный износ ходовой части?

- а) «эллипс»;
- б) «зиг-заг»;
- в) «восьмерка».

36. При какой технологической схеме работы бульдозера осуществляется срезка грунта по всей площади разработки за одну проходку?

- а) при траншейной;
- б) при послойной.

37. При каких условиях разработки и перемещения грунта бульдозерами рационально организовывать работу «с промежуточным» валом?

- а) при перемещении грунта на расстояние свыше 80 м;
- б) при разработке грунта II и III категории;
- в) при траншейной схеме разработки.

38. На какие виды делят земляные сооружения?

- а) подвалы и погреба;
- б) выемки и насыпи;
- в) котлованы, траншеи и отдельные ямы.

39. Технологическая последовательность монтажа сборных ленточных фундаментов предусматривает:

- а) опережающий монтаж маячных блоков;

- b) опережающий монтаж рядовых блоков;
 - c) последовательный монтаж блоков на всём протяжении оси монтажа.
40. Контроль соответствия проекту каких отметок отдельно стоящих фундаментов стаканного типа проводится по окончании их монтажа и обратной засыпки пазух и фиксируется исполнительной схемой к акту на скрытые работы?
- a) отметка верха фундаментного блока;
 - b) отметка низа фундаментного блока;
 - c) отметка дна стакана фундаментного блока.
41. Копровые установки предназначены для:
- a) погружения сваи вдавливанием;
 - b) приведения сваи в проектное положение, контроля её перемещения и управления погружающим механизмом;
 - c) для контроля отметки головы сваи в процессе погружения.
42. Отказом сваи называют:
- a) величину осадки сваи от одного удара или залога;
 - b) отдачу (возвратное движение) сваи при погружении;
 - c) момент разрушения сваи.
43. При выполнении буронабивных свай устойчивость грунтовых стенок обеспечивается:
- a) физико-механическими характеристиками грунта;
 - b) применением обсадных труб;
 - c) применением обсадных труб или закачкой в скважину раствором тиксотропных глин.
44. При бетонировании буронабивных свай напорными методами необходимо постоянно обеспечивать:
- a) вертикальность бетонолитной трубы;
 - b) заполнение скважины бетоном;
 - c) заглубление нижнего конца трубы в уложенную бетонную смесь.
45. При установке арматурного каркаса в заполненную глинистым раствором скважину набивной сваи выполняют обработку каркаса с целью предотвращения налипания глины на металл:
- a) окрашиванием арматурного каркаса масляными составами;
 - b) смачиванием арматурного каркаса водой
 - c) не обрабатывают.
46. Для динамического погружения свай ударным методом не применяют:
- a) механические молоты;
 - b) дизель-молоты;
 - c) вибропогружатели.
47. Возведение подземных сооружений закрытым способом подразумевает:
- a) возведение сооружения на поверхности земли с последующим погружением его на проектную отметку;
 - b) возведение сооружения на проектной отметке, связанное с разработкой выемки и обратной засыпкой;
 - c) возведение сооружения замкнутого объема на проектной отметке.
48. Важнейшим требованием при погружении «опускного колодца» является:
- a) равномерная передача нагрузки от конструкций «опускного колодца» на грунт;
 - b) возможность разработки грунта гидромеханизированным способом;
 - c) обеспечение погружения конструкций «опускного колодца» под действием собственного веса.
49. Направление разработки грунта при погружении «опускного колодца»:
- a) от краев к центру;
 - b) от центра к краям.
50. В основе метода «стена в грунте» заложена:
- a) создание уплотненной зоны грунта без применения конструкционных материалов и без разработки грунта;
 - b) создание ограждающей конструкции в грунте методами инъецирования строительных смесей без образования выемки;

с) разработка такой выемки, весь объем которой будет замещен конструкциями без обратной засыпки.

51. При возведении сооружений методом «стена в грунте» для образования выемок не применяется метод:

- а) секущихся свай;
- б) соединяющихся свай;
- с) соединяющихся траншей;
- д) отдельных ям.

52. На какие этапы делится процесс погружения «опускного колодца»?

- а) вертикальное принудительное и горизонтальное неуправляемое;
- б) неконтролируемое под действием собственного веса и принудительное с разработкой грунта внутри «опускного колодца»;
- с) неконтролируемое под действием собственного веса и принудительное с разработкой грунта снаружи «опускного колодца»;
- д) погружение производится поступательно, без выраженных этапов.

53. Бетонирование монолитных конструкций «стена в грунте» с отметкой заложения более 3 м выполняется:

- а) методом «кран-бадьа»;
- б) только бетононасосом;
- с) только с применением бетонолитной трубы;
- д) только методом «вертикально перемещающейся трубы»;
- е) любым напорным методом.

54. Разработка грунта под водой при устройстве небольших (до 9 м) в плане опор мостов методом «опускного колодца» выполняется при помощи:

- а) земснаряда (разработка плавучей землеройной машиной);
- б) гидромонитора (гидромеханизированным способом);
- с) экскаватора, оснащенного грейферным ковшом;
- д) буровой установки (бурение на воде).

55. Блочный метод монтажа строительных конструкций подразумевает установку в проектное положение:

- а) отдельных деталей монтируемой конструкции (отправочных марок заводского изготовления) с применением временных опорных приспособлений с последующей сборкой на проектной отметке;
- б) монтажных элементов (конструкций) без укрупнительной сборки и сборки на проектной отметке;
- с) укрупненных блоков после предварительного укрупнения их из нескольких отправочных марок на 0.000 отметке;
- д) целых сооружений после предварительного укрупнения их из нескольких отправочных марок или укрупненных блоков на 0.000 отметке.

56. Принудительный метод монтажа строительных конструкций подразумевает:

- а) свободное перемещение монтажных элементов краном;
- б) ограничение перемещения монтажного элемента в одном из направлений, обусловленное наличием препятствия или специального ограничивающего приспособления, являющегося частью здания.
- с) возможность перемещения монтажного элемента в единственно возможном направлении, обусловленная наличием специального ограничивающего приспособления для временного раскрепления и выверки.

57. Последовательная установка всех типов монтажных элементов одноэтажного промышленного здания (например, всех колонн, затем всех ригелей и т.п.) выполняется при:

- а) дифференцированном способе;
- б) комплексном способе;
- с) комбинированном способе монтажа строительных конструкций.

58. Основным организационно-технологическим требованием при транспортировании и складировании монтажных элементов является обеспечение:

- а) соответствия марок транспортируемых и складированных элементов паспортным

данным;

б) соответствия положения при транспортировании и складировании проектному положению;

с) целостности строительных конструкций в процессе транспортирования и складирования.

59. Организация централизованного склада подразумевает:

а) устройство противопожарных проходов и проездов;

б) применение специализированных (не занятых в процессах возведения) грузоподъемных машин;

с) наличие специализированных приспособлений для складирования строительных конструкций (кассет, стенов и т.п.).

60. Стропы, захваты и траверсы относятся к:

а) грузоподъемным и грузозахватным приспособлениям;

б) приспособлениям для безопасного производства монтажных работ;

с) приспособлениям для выверки и временного раскрепления монтажных элементов.

61. Главное требование, предъявляемое к мокрым стыкам, устанавливает:

а) влажность контактных поверхностей конструкций стыка;

б) положение, катет шва и разряд сварочных работ;

с) класс бетона, применяемого для омоноличивания стыка, по отношению к классу бетона конструкции.

62. Основными параметрами выбора грузоподъемного крана являются:

а) высота подъема крюка и грузоподъемность;

б) грузоподъемность и вылет крюка;

с) высота подъема и вылет крюка;

д) грузоподъемность, высота подъема и вылет крюка.

63. Вылетом крюка называют:

а) горизонтальную проекцию стрелы крана;

б) расстояние между центром масс крана и ближайшей осью возводимого здания;

с) расстояние по горизонтали между осью поворота крана и осью монтажа элемента.

64. При монтаже колонны одноэтажного промышленного здания высотой более 6 м не допускается её раскрепление:

а) при помощи кондукторов;

б) клиньями в стакане фундамента;

с) тремя растяжками, установленными под 120° в плане.

65. Наиболее тщательному контролю при монтаже подкрановых балок подвергают:

а) положение отметки верха балки и её продольной оси;

б) положение верха консоли колонны и её вертикальности;

с) горизонтальности верхних полок подкрановых балок

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Разработка элементов технологической карты на возведение свайного фундамента

2. Разработка элементов технологической карты на монтаж одноэтажного промздания

3. Разработка элементов технологической карты на монтаж крупнопанельного здания.

4. Разработка элементов технологической карты на возведение монолитного здания

5. Разработка элементов технологической карты на реконструкцию типового этажа

гражданского здания

6. Ведение журналов в процессе строительства

7. Исполнительная техническая документация по работам нулевого цикла

8. Исполнительная техническая документация на период возведения надземной части

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

1. Возведение одноэтажного промышленного здания из железобетонных элементов

2. Возведение многоэтажного монолитного здания

Студент выполняет курсовой проект в объеме: Пояснительная записка – 60...65 листов, графическая часть – 2 листа формата А1. Проведение защиты курсового проекта перед студентами группы или индивидуально по желанию студента. Студент делает небольшой доклад по курсовому

проекту.

Студенту задается 2-3 вопроса по курсовому проекту. При неправильных ответах могут быть заданы дополнительные вопросы

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в форме собеседования (в том числе компьютерного).

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	---	--	---	---

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Плешивцев А. А., Технология возведения зданий и сооружений, Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/89247.html
2	Изотов В. С., Ибрагимов Р. А., Технология возведения зданий из монолитного железобетона, Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022	https://www.iprbooks.hop.ru/116460.html
3	Юдина А. Ф., Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж, Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/512787
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Николенко Ю. В., Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2, 2010	http://www.iprbookshop.ru/11447.html
2	Николенко Ю. В., Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1, 2009	http://www.iprbookshop.ru/11446.html

1	Юдина А. Ф., Возведение одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных элементов: метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Технология возведения зданий и сооружений" для студентов специальностей 270102 - пром. и гражд. стр-во и 080502 - экономика и упр. на предприятии стр-ва, СПб., 2007	http://ntb.spbgasu.ru/elib/00025/
2	Машкин О. В., Бернгардт К. В., Воробьев А. В., Фомин Н. И., Пекарь Г. С., Технология возведения зданий и сооружений, Саратов: Вузовское образование, 2018	http://www.iprbookshop.ru/76794.html

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

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Технология возведения зданий и сооружений	https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1197

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
LibreOffice	Свободно распространяемое

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
38. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
38. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.
38. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.