



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении

направление подготовки/специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Строительство мостов и тоннелей

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний и умений компетентно и творчески, на основе теории и практики современного мостостроения, решать задачи по организации, планированию и управлению транспортным строительством.

Задачами освоения дисциплины являются:

- привитие практических умений и навыков по планированию, организации и управлению строительными и ремонтными работами объектов транспортного строительства;
- изучение способов и методов организации, планирования и управления при проведении строительных и ремонтных работ на объектах транспортного строительства;
- формирование у обучаемых необходимых командирских и морально-психологических качеств для успешного руководства подчиненными подразделениями при решении задач по организации, планированию и управлению транспортным строительством.

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-4 Способен организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений	ПК-4.1 Осуществляет выбор технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) инженерного сооружения, адаптирует проектное решение инженерного сооружения к реальным условиям строительства	знает технологические процессы на производственных и строительных участках, систему качества строительной продукции умеет организовывать работу строительными коллективами, применять методы контроля качества технологических процессов владеет методами организации менеджмента и планирование управления качеством технологических процессов на производственных и строительных участках
ПК-4 Способен организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений	ПК-4.2 Применяет типовые методы организации рабочих мест, осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	знает требования основных нормативных документов по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда умеет организовывать строительные процессы в соответствие с требованиями нормативно-правовой документации, техническими регламентами и должностными инструкциями владеет методами контроля выполняемых при строительстве искусственного сооружения мероприятий по охране труда, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности

ПК-4 Способен организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений	ПК-4.3 Применяет правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования	<p>знает технологические процессы строительного производства и методы организации работ по возведению искусственных сооружений</p> <p>умеет организовать выполнение строительных работ в соответствии с требованиями нормативной и проектной документации на строительство искусственных сооружений</p> <p>владеет навыками оформления исполнительной документации, методами контроля качества работ</p>
--	--	---

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.06.04 основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Инженерная геодезия	ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-3.1, ОПК-3.4
2	Инженерная геология	ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.11, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.17
3	Изыскательская практика, геологическая	ОПК-1.9, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.11, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11
4	Основания и фундаменты	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
5	Проектирование опор мостов	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
6	Проектирование железобетонных автодорожных мостов и путепроводов	ПК(Ц)-1.1, ОПК-3.4, ОПК-3.9, ОПК-4.6, ОПК-6.6, ОПК-6.9, ОПК-6.11

Проектирование и строительство горных и подводных тоннелей
 знать основные положения по проектированию и строительству горных и подводных тоннелей
 уметь производить расчёты конструкций тоннелей
 владеть расчётными программами
 Технология строительства железобетонных мостов
 знать основные технологии строительства железобетонных мостов
 Инженерная геодезия
 Изыскательская практика, геодезическая. Часть 1
 владеть методами работы с различными геодезическими приборами
 Изыскательская практика, геодезическая. Часть 2
 владеть методами геодезических изысканий
 Инженерная геология
 владеть методами определения физико-механических характеристик грунтовых оснований
 Изыскательская практика, геологическая
 знать классификацию грунтов
 уметь проводить расчеты различных инженерно-геологических элементов
 Механика грунтов
 знать физико-механические характеристики грунтов
 уметь проводить расчеты сооружений с различными грунтовыми основаниями
 Основания и фундаменты
 знать основные виды фундаментов
 уметь производить расчёт фундаментов глубокого и мелкого заложения
 Проектирование пешеходных мостов и надземных пешеходных переходов
 Проектирование опор мостов
 знать виды и элементы опор мостов
 уметь производить расчёты опор мостов
 владеть программными комплексами для расчёта опор
 Проектирование железобетонных автодорожных мостов и путепроводов
 знать основные конструкции, используемые при проектировании железобетонных автодорожных мостов и путепроводов
 уметь выполнять расчёт и подбирать пролётные строения автодорожных мостов и путепроводов
 Мостовое полотно, детали и оборудование автодорожных мостов
 знать основные элементы автодорожных мостов

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Научно-исследовательская работа	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5
2	Проектная практика	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, УК-2.1

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			11
Контактная работа	48		48
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	67,75		67,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

3.1.	Основные принципы и сущность поточного метода строительства	11	2					16	18	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3.2.	Расчет и проектирование объектных потоков на строительстве мостов и тоннелей.	11	2		2				4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3.3.	Общие положения и исходные данные для проектирования календарных планов	11	4		4				8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4.	4 раздел. Организация материально технической базы. Планирование производственной деятельности предприятий. Управление строительством									
4.1.	Принципы проектирования комплексной механизации	11	2						2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4.2.	Парк машин в мостостроении	11	2						2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4.3.	Организация транспортного хозяйства	11	2		4				6	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4.4.	Финансовый план мостостроительной и тоннелестроительной организации	11	2					16	18	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4.5.	Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.	11	2						2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
5.	5 раздел. Иная контактная работа									
5.1.	Иная контактная работа	11							1,25	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
6.	6 раздел. Контроль									
6.1.	Экзамен	11							27	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Основные принципы и задачи организации строительства мостов.	Основные принципы и задачи организации строительства мостов. Освещение вопросов организации и планирования мостостроения на современном этапе. Научные методы организации, планирования и управления мостостроением
2	Виды производственных предприятий по назначению, по форме	Виды производственных предприятий по назначению, по форме собственности. Рассмотрение классификации мостостроительных предприятий по назначению и форме собственности. Принципы комплексной

	собственности.	механизации строительства.
3	Основные принципы управления	Основные принципы управления мостостроением Рассмотрение технологических процессов и строительных технологий возведения искусственных сооружений
4	Основные принципы проектирования мостов.	Основные принципы проектирования мостов Рассмотрение основных принципов проектирования мостов. Изучение строительных норм и правил.
5	Особенности организации строительства мостов и тоннелей учитываемые при проектировании	Особенности организации строительства мостов и тоннелей учитываемые при проектировании Изучение особенностей организации строительства мостов и тоннелей, учитываемых при проектировании.
6	Проекты организации строительства и проекты производства работ.	Проекты организации строительства и проекты производства работ. Рассмотрении проектов организации строительства и проектов производства работ. Основные нормы и правила составления проектов
7	Организационно-техническая подготовка к строительству мостов и тоннелей.	Организационно-техническая подготовка к строительству мостов и тоннелей. Изучение организационно-технических мероприятий, проводимых при подготовке к строительству мостов и тоннелей
8	Основные принципы и сущность поточного метода строительства	Основные принципы и сущность поточного метода строительства. Изучение сущности поточного метода строительства. Методы организации поточного мостостроения. Преимущества поточного строительства.
9	Расчет и проектирование объектных потоков на строительстве мостов и тоннелей.	Расчет и проектирование объектных потоков на строительстве мостов и тоннелей. Изучение технологии расчёта объектных потоков. Классификация строительных потоков по наиболее общим признакам.
10	Общие положения и исходные данные для проектирования календарных планов	Общие положения и исходные данные для проектирования календарных планов Изучение календарных планов. Цели календарного планирования при разработке проекта организации строительства. Составляющие календарного плана производства работ на строительном объекте
11	Принципы проектирования комплексной механизации	Принципы проектирования комплексной механизации Изучение основных принципов механизации в мостовом и тоннельном строительстве. Определение потребности в строительных машинах
12	Парк машин в мостостроении	Парк машин в мостостроении Классификация мостостроительных машин. Методы определения производительности комплексов машин, порядок проектирования механизации работ в ПОС и ППР на строительство мостов. Сведения об устройстве, типах и параметрах специализированных машин для выполнения мостостроительных работ.
13	Организация транспортного хозяйства	Организация транспортного хозяйства Изучение задач транспортного хозяйства, рациональная организация и особенности транспортного хозяйства.
14	Финансовый план мостостроительной и тоннелестроительной организации	Финансовый план мостостроительной и тоннелестроительной организации Состав финансового плана организации. Точка самоокупаемости. Значения финансового плана

15	Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.	Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий. Цель анализа производственно-хозяйственной деятельности. Роль анализа деятельности предприятий в управлении предприятием.
----	--	--

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Основные принципы и задачи организации строительства мостов.	Основные принципы и задачи организации строительства мостов Решение задач по вопросам пройденной лекции.
7	Организационно-техническая подготовка к строительству мостов и тоннелей.	Организационно-техническая подготовка к строительству мостов и тоннелей Составление плана проводимых мероприятий для подготовки строительства. Решение тестовых заданий по теме пройденной лекции.
9	Расчет и проектирование объектных потоков на строительстве мостов и тоннелей.	Расчет и проектирование объектных потоков на строительстве мостов и тоннелей. Примеры расчётов объектных потоков, решение задач.
10	Общие положения и исходные данные для проектирования календарных планов	Проектирование календарного плана Составление и оформление календарного плана строительства.
13	Организация транспортного хозяйства	Определение расхода материально-технических ресурсов при строительстве. Решение задач по определению расхода материально-технических ресурсов при строительстве

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
5	Особенности организации строительства мостов и тоннелей учитываемые при проектировании	Особенности организации строительства мостов и тоннелей учитываемые при проектировании Изучение особенностей строительства металлических и железобетонных мостов и средств их архитектурной композиции.
6	Проекты организации строительства и проекты производства работ.	Проекты организации строительства и проекты производства работ. Самостоятельное изучение состава проектов организации строительства и проектов производства работ. Выполнение первого раздела индивидуального курсового проекта.
7	Организационно-техническая подготовка к строительству мостов и тоннелей.	Организационно-техническая подготовка к строительству мостов и тоннелей Подготовка к промежуточной аттестации
8	Основные принципы и сущность поточного метода строительства	Основные принципы и сущность поточного метода строительства Углублённое изучение поточного метода строительства. Рассмотрение сложных, нестандартных случаев в строительстве. Выполнение второго раздела индивидуального курсового проекта.

14	Финансовый план мостостроительной и тоннелестроительной организации	Финансовый план мостостроительной и тоннелестроительной организации Самостоятельное изучение разработки финансового плана организации. Выполнение третьего раздела индивидуального курсового проекта
----	---	---

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;
- работа над курсовой работой (проектом) по индивидуальным заданиям;

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса и выполнение курсовой работы (проекта). На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется в рамках выполнения разделов курсовой работы (проекта).

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и выполнению.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках выполнения разделов курсовой работы (проекта);
- ответить на контрольные вопросы по разделу курса, используя материалы ФОС;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится на последнем занятии семестра. Форма проведения зачета – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

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	Основные принципы и задачи организации строительства мостов.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
2	Виды производственных предприятий по назначению, по форме собственности.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
3	Основные принципы управления	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
4	Основные принципы проектирования мостов.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
5	Особенности организации строительства мостов и тоннелей учитываемые при проектировании	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
6	Проекты организации строительства и проекты производства работ.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
7	Организационно-техническая подготовка	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты,

	к строительству мостов и тоннелей.		решение задач
8	Основные принципы и сущность поточного метода строительства	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
9	Расчет и проектирование объектных потоков на строительстве мостов и тоннелей.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
10	Общие положения и исходные данные для проектирования календарных планов	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
11	Принципы проектирования комплексной механизации	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
12	Парк машин в мостостроении	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
13	Организация транспортного хозяйства	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
14	Финансовый план мостостроительной и тоннелестроительной организации	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
15	Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	устный опрос, тесты, решение задач
16	Иная контактная работа	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	
17	Экзамен	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ответ на вопросы билета, решение задач

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

Тестовые задания

(для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-

4.3)

1. Отличие ППР от ПОС заключается в том, что ПОС (проект организации строительства) разрабатывается для всего комплекса объектов данной строительной площадки, а ППР (проект организации работ) предусматривает вопросы рациональной технологии и организации строительства конкретного объекта данной строительной площадки?

- а. нет;
- б. частично верно;
- в. да.

2. Основным вспомогательным сооружением для продольной передвижки служат перекаточные опоры?

- а. да;
- б. нет.

3. Верно ли, что проектирование специальных вспомогательных сооружений и устройств выполняется при разработке проектной и рабочей документации основного сооружения?

- а. да;
- б. нет;
- в. частично верно.

4. В каком документе необходимо смотреть перечень необходимой исполнительной документации, которая оформляется при строительстве мостовых сооружений, путепроводов, эстакад?

- а. ВСН 012-88; В чьи функции в процессе строительства входит согласование допущенных отклонений от рабочей документации, в т. ч. Принятие решений о возможности применения несоответствующей продукции?
- б. ВСЕН 136-78;
- в. Свод Правил.

5. В соответствии с каким документом работодатель обязан обеспечить безопасные условия жизнедеятельности своего персонала как в производственной деятельности, так и в быту на перерывах?

- а. СП 12-133-2000;
- б. СНиП 12-03-2001;
- в. Трудовой кодекс РФ.

6. В соответствии со СНиП 12-01-2004 к обязательной документации, регламентирующей организацию строительства, относятся:

- а. Проект организации строительства;
- б. Проект производства работ;
- в. Проектами производства работ кранами;
- г. Проект организации демонтажа.

7. В чьи функции в процессе строительства входит согласование допущенных отклонений от рабочей документации, в т. ч. Принятие решений о возможности применения несоответствующей продукции?

- а. Проектировщика;
- б. Заказчика;
- в. Строительного контроля;
- г. Строителей.

8. Выберите верное определение «Назначение МИК-С»:

- а. Предназначаются для вспомогательных опор, монтажных подмостей, опор для надвигки пролетных строений, подкрановых эстакад, рабочих мостиков и других конструкций;
- б. Предназначена для применения в различных вспомогательных сооружениях в комплекте со стоечными конструкциями, а также без них.

9. Выберите наиболее часто применяемые технологии возведения пролетных строений из монолитного железобетона:

- а. На сплошных стационарных подмостях, устраиваемых в пролетах поочередно или по всей длине сооружения;
- б. Попролетное бетонирование на перемещающихся подмостях;
- в. Метод цикличной продольной надвигки (ЦПН).

10. Должна ли площадка на которой работает кран иметь водоотвод?

- а. Да;
- б. Нет;
- в. Только в случае необходимости.

11. Какая последовательность составления потоков является правильной?

- а. Частные, объектные, специализированные, комплексные;
- б. Частные, специализированные, объектные, комплексные;
- в. Специализированные, частные, объектные, комплексные;
- г. Объектные, специализированные, частные, комплексные.

12. Какие виды работ чаще всего производят перед погружением шпунтовых свай?

- а. Размыв грунта (гидроподмыв);
- б. Лидерное бурение;
- в. Замена слабого грунта.

13. Каким нормативным документам пользуются при разработке состава проектной документации?

- а. Градостроительный кодекс;
- б. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87;

в. ГОСТ Р 21.1101-2013;
г. СП 48.13330-2011.

14. Какой конечный результат должна обеспечивать организация строительного производства?

- а. Ввод в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки;
- б. Сдача объекта в эксплуатацию;
- в. Качество объекта строительства.

15. Какой нормативный документ регламентирует проектирование вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов?

- а. СТО 136-2009;
- б. ВСН 136-78;
- в. ВСН 166-89.

16. Кем разрабатываются проекты организации строительства?

- а. Генеральной проектной организацией или по ее заказу другой проектной организацией;
- б. Генподрядчиком;
- в. Заказчиком.

17. Когда необходимо получить разрешение на производство строительно-монтажных работ?

- а. До начала строительства;
- б. В процессе строительства;
- в. По окончании строительства;
- г. Данное разрешение при строительстве не требуется.

18. К основным работам по строительству объекта или его части разрешается приступать только после:

- а. Отвода в натуре площадки для его строительства, устройства необходимых ограждающих устройств и создания разбивочной геодезической основы;
- б. Отвода в натуре площадки для строительства объекта;
- в. Отвода в натуре площадки для строительства объекта, создания разбивочной геодезической основы.

19. На кого из участников строительства возлагается проработка проекта производства работ (ППР)?

- а. Инженер ПТО от строительной организации;
- б. Проектировщик от лица заказчика;
- в. Инженер-проектировщик.

20. Норма выработки это:

- а. Количество продукции, произведенной в течение срока строительства объекта;
- б. Количество продукции, произведенной в единицу времени;
- в. Количество затраченного труда за единицу времени.

21. Объект планируется ввести в эксплуатацию в зимний период. Что произойдет с нормативной продолжительностью строительства объекта, если отдельные виды работ согласно СНиП 3.01.04-87 не переносятся?

- а. Нормативная продолжительность сократится;
- б. Нормативная продолжительность не изменится;
- в. Нормативная продолжительность увеличится.

22. Отметьте неправильные виды технологических карт:

- а. Типовые без привязки к конкретным объектам;
- б. Типовые с привязкой к типовым объектам;
- в. Индивидуальными с привязкой к конкретному проекту;

г. Индивидуальными без привязки к конкретному проекту.

23. Под каким номером в составе проектной документации на линейные объекты идет раздел «Проект организации строительства»?

- а. Раздел 7;
- б. Раздел 6;
- в. Раздел 5.

24. ППР может так же содержать карты трудовых процессов (КТП). КТП включают разделы (отметить правильные):

- а. Общие сведения о данном виде работы;
- б. Организация труда и рабочего места;
- в. Приемы оборудования.

25. При каком возрасте бетон набирает 100% прочности?

- а. 27 суток;
- б. 28 суток;
- в. 90 суток.

26. Проект производства работ включает в себя:

- а. Строительный генеральный план;
- б. Технологические карты на выполнение отдельных видов работ (по согласованию с заказчиком);
- в. Схемы размещения геодезических знаков; пояснительную записку, содержащую основные решения, природоохранные мероприятия;
- г. Мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве;
- д. Обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ;
- е. Технологические карты на выполнение комплекса работ.

27. Рабочее время делится на нормируемые и сверхнормируемые затраты?

- а. да;
- б. нет.

28. Различаются два вида строй генплана: общеплощадочный и объектный. Верно ли это утверждение?

- а. да;
- б. нет;
- в. только объектные;
- г. только общеплощадочные.

29. Разрешается ли работать пневмоколесным кранам на свеженасыпанном неутрамбованном грунте площадки?

- а. да;
- б. нет;
- в. при проведении должных расчетов и согласования.

30. Укажите два наиболее оптимальных способа подачи бетонной смеси в опалубку:

- а. Бетононасосом;
- б. Вручную;
- в. Транспортером;
- г. Специальным миксером.

31. Укажите самый распространенный вид погружения свай и шпунтов в грунте - песок:

- а. Вибропогружение;
- б. Вдавливание;
- в. Ударный метод.

32. Что должна содержать графическая часть раздела «ПОС»?

- а. Типовые поперечные сечения моста и дороги;
- б. Календарный план строительства;
- в. Сводный план сетей связи;
- г. Строительный генеральный план строительства.

33. Что необходимо сделать при подготовке к производству строительного-монтажных работ?

- а. Разработать проекты производства работ, передать и принять закрепленные на местности знаки геодезической разбивки по частям зданий и видам работ;
- б. Разработать необходимую документацию;
- в. Разработать проекты производства работ и необходимую документацию.

34. Что такое аванбек?

- а. Это направляющая вспомогательная конструкция в виде консоли, которая присоединяется к передней части надвигаемого пролетного строения во время возведения моста методом надвижки;
- б. Передняя часть быка в мостовых опорах, ограниченная тремя или четырьмя плоскостями для надвижки пролетного строения путепровода;
- в. Тяжелая бетонная конструкция, которая присоединяется к заднему концу надвигаемого пролетного строения моста.

35. Что такое плашкоут?

- а. Плоскодонное несамходное беспалубное судно для перевозки бетонной смеси к опоре мостового сооружения;
- б. Самходное грузовое судно с малой осадкой для транспортировки сваебойной машины на место устройства свайного поля в водной зоне;
- в. Специализированное судно, предназначенное для перевозки бестарного цемента и других порошкообразных материалов.

36. Шпунтовое ограждение котлованов состоит из стенки, выполненной из:

- а. Деревянных шпунтовых свай;
- б. Композитных шпунтин;
- в. Металлических шпунтовых свай;
- г. Железобетонных шпунтин.

37. Шпунтовое ограждение требуется в случаях:

- а. При необходимости укрепить грунт;
- б. При необходимости войти в границы полосы отвода;
- в. Ограничение движения по автодороге.

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

1. Геодезические и разбивочные работы при сооружении опор мостов.
2. Котлованы без крепления стен, закладное крепление котлованов.
3. Деревянное шпунтовое ограждение котлованов.
4. Металлическое шпунтовое ограждение котлованов.
5. Ограждение котлованов перемычками.
6. Порядок разработки грунта в котловане и водоотлив.
7. Технология устройства монолитных фундаментов.
8. Технология устройства сборных фундаментов.
9. Контроль качества работ и исполнительная документация при устройстве сборных и монолитных фундаментов.
10. Технология погружения свай.
11. Меры безопасности при погружении свай.
12. Разновидности забиваемых свай и используемые при этом приспособления.
13. Порядок разбивки свайного поля.
14. Разновидности копров.
15. Оборудование для погружения свай-оболочек и технология их погружения.
16. Технология устройства буровых свай.

17. Технология сооружения низкого свайного ростверка.
18. Технология сооружения высокого свайного ростверка.
19. Особенности сооружения фундаментов мелкого заложения в вечномёрзлых грунтах.
20. Конструкция опалубки монолитных опор.
21. Технология бетонирования тела монолитной опоры.
22. Контроль качества и меры безопасности при сооружении опор.
23. Технология сооружения сборно-монолитных опор.
24. Способы монтажа стальных пролётных строений.
25. Сборочные краны и инструмент для сборки пролётных строений.
26. Организация склада металлоконструкций, работы, выполняемые на складе.
27. Способы сборки стальных пролётных строений на подмостях.
28. Меры безопасности при сборке пролётных строений.
29. Технология полунавесной сборки стальных пролетных строений.
30. Способы навесной сборки стальных пролетных строений.
31. Способы установки стальных пролетных строений на опоры.
32. Установка пролетных строений кранами большой грузоподъемностью.
33. Установка пролетных строений на опоры при помощи плавучих средств.
34. Методика подбора крана.
35. Конструкция шпальной клетки для подъёмки пролётного строения.
36. Технология подъёмки пролётного строения на домкратах.
37. Организация продольной надвижки пролётного строения.
38. Способы монтажа ж. б. пролётных строений.
39. Организация строительной площадки для сооружения трубы.
40. Геодезическая разбивка трубы на местности.
41. Монтаж сборных железобетонных труб.
42. Гидроизоляционные работы и засыпка труб грунтом.
43. Устройство оснований и сборка металлической части труб (МГТ).
44. Засыпка труб грунтом (МГТ).
45. Устройство лотка (МГТ).
46. Способы сооружения тоннелей.
47. Проходка тоннелей щитовым способом.
48. Открытые способы сооружения тоннелей.
49. Специальные способы строительства тоннелей.
50. Основные положения по разработке ППР и ПОР.
51. Состав и содержание ППР.
52. Состав и содержание ПОР.
53. Разновидности методов строительства мостов.
54. Разновидности параметров строительного потока.
55. Разновидности организационно-управленческих структур.
56. Мероприятия инженерной подготовки строительного производства.
57. Организация работ подготовительного периода.
58. Устройство временных подъездных дорог.
59. Исходная информация и состав расчётной части линейного календарного графика.
60. Графическое изображение работ и привязка сроков их выполнения к календарю.
61. Оптимизация графика по использованию трудового ресурса.
62. Основные понятия и элементы сетевой модели.
63. Порядок построения сетевого графика.
64. Сущность и способы оптимизации сетевых графиков.
65. Методы управления мостостроительными организациями.
66. Диспетчерская служба управления строительным производством.
67. Предназначение, состав и содержание технологической карты.
68. Перевозка балок железобетонных пролетных строений по грунту и железной дороге.

Технические требования на перевозку.

69. Приемка сборных железобетонных конструкций; её организация, документация, требования к принимаемым конструкциям.

70. Сооружение фундаментов на опускных колодцах, метод ВПТ.

71. Разновидности опор постоянных мостов.

72. Требования к складированию железобетонных конструкций на строительной площадке.

73. Технология устройства буронабивных свай. Устройство ростверков. Контроль качества свайных работ.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1-й раздел Основные задачи организации строительного производства. Тестовые задания (размещены по адресу (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> // кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей /дисциплина Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении)

2-й раздел Классификация затрат рабочего времени. Техническое нормирование. Тестовые задания (размещены по адресу (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> // кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей /дисциплина Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении)

3-й раздел Сетевое планирование. Расчет и оптимизация сетевых графиков. Тестовые задания (размещены по адресу (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> // кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей /дисциплина Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении)

3.1 Поточный метод строительства. Тестовые задания (размещены по адресу (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> // кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей /дисциплина Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении)

4-й раздел Комплексное календарное планирование. Определение сроков строительства и распределения капитальных вложений. Тестовые задания (размещены по адресу (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> // кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей /дисциплина Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении)

4.1 Определение расхода материально-технических ресурсов при строительстве. Тестовые задания (размещены по адресу (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> // кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей /дисциплина Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении)

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

размещены по адресу (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> // кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей /дисциплина Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении)

Темы по курсовому проектированию "Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении":

1. Организация, планирование и управление строительства искусственного сооружения.
2. Разработка строительного генерального плана на возведение транспортного объекта.
3. Разработка проекта производства работ на строительство искусственного сооружения.

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. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 30 минут.

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»		
	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>

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	Даляев Н. Ю., Квитко А. В., Петухов П. А., Железобетонный мост, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/49957.html
2	Квитко А. В., Мухаррямов И. Р., Рехов С. В., Организация, планирование и управление транспортным строительством, Санкт-Петербург, 2019	http://ntb.spbgasu.ru/elib/01107/
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Валиев Ш. Н., Кухтин В. Н., Саламахин П. М., Инженерные сооружения в транспортном строительстве, М.: Академия, 2007	171
2	Владимирский С. Р., Механизация строительства мостов, СПб.: ДНК, 2005	72

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
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle	http://moodle.spbgasu.ru/course/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/

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
03. 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
03. 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.

03. 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.