



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)**

Проектирование быстровозводимых и временных мостов

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: подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений» по специализации «Строительство мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования временных и быстровозводимых мостовых сооружений, в том числе с использованием древесных материалов

Задачами освоения дисциплины являются:

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства временных и быстровозводимых мостовых сооружений;
- знакомство с классификацией автодорожных и железнодорожных мостов;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования временных и быстровозводимых мостовых сооружений;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации временных и быстровозводимых мостовых сооружений;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства временных и быстровозводимых мостовых сооружений;
- знакомство с нормативной базой в сфере проектирования, строительства, эксплуатации временных и быстровозводимых мостовых 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
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.15 Представляет и защищает результаты проектных работ	<b>знает</b> Требования к содержанию и оформлению разделов "Технологические и конструктивные решения", "Проект организации строительства" в части использования конструкций быстровозводимых и временных мостов, оформлению чертежей рабочей документации, спецификаций, ведомостей объемов работ <b>умеет</b> На основании выполненных расчётов и обоснований разрабатывать чертежи и оформлять пояснительные записки к проектным решениям быстровозводимых и временных мостов на стадии проекта и рабочей документации <b>владеет</b> Методами эффективного и рационального построения чертежей комплектов проектной и рабочей документации быстровозводимых и временных мостов

<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.7 Определяет технологии для строительства и обустройства здания, разрабатывает элементы проекта организации строительства</p>	<p><b>знает</b> Технологии строительства быстровозводимых и временных мостов, основные требования к организации их строительства <b>умеет</b> Выбирать технологию монтажа, разрабатывать технологические схемы монтажа конструкций быстровозводимых и временных мостов <b>владеет</b> Способами разработки и обоснования технологических решений при строительстве временных и быстровозводимых мостов</p>
<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.9 Определяет основные нагрузки, действующие на здание (сооружение), и условия работы строительных конструкций, составляет расчётную схему здания (сооружения)</p>	<p><b>знает</b> Виды основных нагрузок, оказывающих воздействие на конструкции быстровозводимых и временных мостов (в том числе - подвижные) <b>умеет</b> Составлять расчётные схемы, определять внутренние усилия, напряжения и перемещения, возникающие в конструкциях быстровозводимых и временных мостов от действия постоянных и временных нагрузок <b>владеет</b> Методами составления расчётных схем пролётных строений и опор быстровозводимых и временных мостов, определения внутренних усилий, напряжений и перемещений их элементов</p>

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.33.03 основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Инженерная графика	ОПК-3.7, ОПК-4.6
2	Основания и фундаменты	ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3	Строительная механика	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.8, ОПК-3.1, ОПК-6.11, ОПК-11.1, ОПК-11.3, ОПК-11.6

4	Общий курс транспортных сооружений	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5
5	Изыскания и проектирование мостовых переходов	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-4.6, 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

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Обследования и испытания мостовых сооружений	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6
2	Проектирование мостов под железнодорожную и совмещенные нагрузки	ОПК-3.4, ОПК-3.7, ОПК-3.10, ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15
3	Технология строительства железобетонных мостов	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.4, ПК-4.5
4	Технология строительства фундаментов и опор мостов	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.4, ПК-4.5
5	Эксплуатация и реконструкция транспортных сооружений	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6

**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
			8
<b>Контактная работа</b>	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	32	0	32
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	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
<b>Часы на контроль</b>	8,75		8,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	49,75		49,75
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	108		108
<b>зачетные единицы:</b>	3		3

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Общие сведения о быстровозводимых и временных мостах										
1.1.	Основные термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для проектирования временных и быстровозводимых мостов.	8	1		2				3	6	ОПК-6.7, ОПК-6.15, ОПК-6.9
1.2.	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов.	8	1		2				3	6	ОПК-6.9, ОПК-6.15
1.3.	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях.	8	1		2				3	6	ОПК-6.7, ОПК-6.15
2.	2 раздел. Конструкции и расчёт деревянных низководных мостов										
2.1.	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов (проезжая часть, тротуары, ограждения).	8	1		2				3	6	ОПК-6.15, ОПК-6.9
2.2.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части.	8	1		2				3	6	ОПК-6.9, ОПК-6.15

2.3.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части.	8	1	2				3	6	ОПК-6.9, ОПК-6.15
2.4.	Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной, ригельно-подкосной системы.	8	1	2				3	6	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15
3.	3 раздел. Конструкции деревянных высоководных мостов									
3.1.	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов.	8	1	2				3	6	ОПК-6.7, ОПК-6.15
3.2.	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм	8	1	2				3	6	ОПК-6.15, ОПК-6.9
3.3.	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов.	8	1	2				4,75	7,75	ОПК-6.9, ОПК-6.15
3.4.	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм.	8	1	2				4	7	ОПК-6.9, ОПК-6.15
4.	4 раздел. Конструкции деревянных мостов с пролётными строениями арочных, комбинированных и висячих систем									
4.1.	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов.	8	1	2				3	6	ОПК-6.9, ОПК-6.15
4.2.	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости.	8	1	2				3	6	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15

5.	5 раздел. Конструкции и применение табельных автодорожных разборных мостов и мостов из инвентарных конструкций										
5.1.	Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время.	8	1		2				2	5	ОПК-6.7, ОПК-6.15
5.2.	Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью.	8	1		2				3	6	ОПК-6.7, ОПК-6.15
6.	6 раздел. Конструкции и применение автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов										
6.1.	Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов.	8	1		2				3	6	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15
7.	7 раздел. Иная контактная работа										
7.1.	Консультация	8								1,25	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15
8.	8 раздел. Контроль										
8.1.	Экзамен	8								9	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15

#### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Основные термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для	Основные термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для проектирования временных и быстровозводимых мостов. Основные термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для проектирования временных и

	проектирования временных и быстровозводимых мостов.	быстровозводимых мостов.
2	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов.	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов. Метод расчёта конструкций по предельным состояниям. Предельные состояния I и II групп. Постоянные, временные и прочие нагрузки на мостовые сооружения. Схемы современных и исторических временных подвижных нагрузок (АК, НК, Н-30, НГ-60).
3	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях.	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях.
4	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов ( проезжая часть, тротуары, ограждения).	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов ( проезжая часть, тротуары, ограждения). Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов ( проезжая часть, тротуары, ограждения).
5	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части. Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части.
6	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части. Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части.
7	Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной,	Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной, ригельно-подкосной системы. Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной, ригельно-



	ригельно-подкосной системы.	подкосной системы.
8	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов.	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов. Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов.
9	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм
10	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов.	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов.
11	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм.	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм. Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм.
12	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов.	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов. Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов.
13	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости.	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости. Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости.
14	Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве,	Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время. Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время.

	капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время.	
15	Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью.	Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью.
16	Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов.	Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов.

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Основные термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для проектирования временных и быстровозводимых мостов.	Особенности выбора схемы, компоновки габарита проезжей части и подмостового габарита временных и быстровозводимых мостов. Определение основных отметок конструкций. Изучение на практических примерах понятия габарита приближения проезжей части, судоводного габарита, строительной высоты пролётногo строения, высоты основных несущих конструкций, расчётного пролёта, пролёта "в свету".
2	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов.	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов. Особенности приложения постоянных и временных подвижных нагрузок к элементам мостовых сооружений. Сочетания нагрузок. Общая и местная работа элементов на временные подвижные нагрузки.
3	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях. Особенности конструирования элементов пролётных строений с учётом их свойств (усадка, ползучесть). Конструктивные решения, направленные на повышение долговечности (стойкость к загниванию, огнестойкость).

	железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях.	
4	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов (проезжая часть, тротуары, ограждения).	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов (проезжая часть, тротуары, ограждения). Изучение особенностей конструирования и расчёта элементов проезжей части в виде дощатого настила, настила из накатника или пластин, двойного дощатого настила на поперечинах, древоплиты с асфальтобетонным покрытием.
5	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части. Особенности конструирования и расчёта элементов балочных пролётных строений с учётом распределения нагрузки между элементами. Влияние жёсткости настила и поперечин на усилия в элементах. Особенности расчёта элементов свайных и рамных плоских опор балочных мостов.
6	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части. Изучение материала на практическом примере расчёта клееной деревянной балки пролётного строения.
7	Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной, ригельно-подкосной системы.	Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной, ригельно-подкосной системы. Изучение особенностей конструирования узлов пролётных строений и опор подкосной, ригельно-подкосной системы.
8	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов.	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов. Конструкции деревянных мостов больших пролётов. Конструкции промежуточных опор и устоев различных типов. Особенности конструкций промежуточных опор, расположенных под пролётными строениями разного типа. Конструкции ледорезов различного типа.
9	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм Изучение особенностей конструктивных решений узлов ригельно-раскосных ферм. Основные положения расчёта ригельно-раскосных ферм и их элементов.
10	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов.	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов. Изучение особенностей конструктивных решений узлов ферм Гау-Журавского с ездой поверху и понизу. Построение линий влияния для элементов ферм Гау-Журавского и особенности их загрузки временными подвижными нагрузками.

11	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм.	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм. Изучение особенностей конструктивных решений узлов дощатых ферм. Методы расчёта элементов дощатых ферм.
12	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов.	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов. Изучение особенностей конструктивных решений узлов арочных деревянных мостов. Особенности расчёта деревянных арок.
13	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости.	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости. Изучение особенностей конструктивных решений узлов деревянных мостов комбинированных систем и висячих мостов. Особенности расчёта деревянных арок.
14	Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время.	Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время. Изучение номенклатуры деталей автодорожных разборных мостов типа МАРМ, САРМ, БАРМ. Разработка эскизных проектов восстановления автодорожных мостов в рамках мероприятий ГО и ЧС или при капитальном ремонте мостов.
15	Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью.	Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью. Изучение номенклатуры комплектов МИК-С, МИК-П. Разработка эскизных проектов строительства временного моста из комплекта МИК (мостовое полотно, пролётное строение, опора).
16	Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных	Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов. Изучение опыта строительства автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов (стеклопластики, углепластики, инженерная древесина). Изучение конструктивных решений мостов с применением клеёфанерных труб. Организация технической экскурсии на мост, построенный с

	материалов.	применением клеефанерных труб (ЦПКиО им. Кирова).
--	-------------	---

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Основные термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для проектирования временных и быстровозводимых мостов.	Основные термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для проектирования временных и быстровозводимых мостов. Изучение задания на курсовое проектирование. Определение требований к судоходному габариту и габариту проезжей части. Эскизная проработка отметок.
2	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов.	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов. Самостоятельное изучение материалов. Разработка графических блоков временных подвижных нагрузок в комплексе графического проектирования.
3	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях.	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Самостоятельное изучение материала.
4	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов (проезжая часть, тротуары, ограждения).	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов (проезжая часть, тротуары, ограждения). Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом (анализ вариантов устройства проезжей части).
5	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом (расчёт настила и элементов проезжей части).

6	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части.	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.
7	Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной, ригельно-подкосной системы.	Особенности конструкций и расчёта мостов подкосной, ригельно-подкосной системы. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.
8	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов.	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.
9	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.
10	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов.	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.
11	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм.	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.
12	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов.	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.
13	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.

	мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости.	
14	<p>Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время.</p>	<p>Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.</p>
15	<p>Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью.</p>	<p>Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.</p>
16	<p>Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов.</p>	<p>Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов. Самостоятельное изучение материалов. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Работа над курсовым проектом.</p>

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

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

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 изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

## 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 термины и понятия. Требования, предъявляемые к временным и быстровозводимым мостам. Основные данные для проектирования временных и быстровозводимых мостов.	ОПК-6.7, ОПК-6.15, ОПК-6.9	Устный опрос
2	Общие сведения о методах расчёта мостовых сооружений. Нагрузки, принимаемые для расчёта временных и быстровозводимых мостов.	ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
3	Материалы для сооружения временных и быстровозводимых мостов. Свойства древесины, клееной древесины, древесных пластиков, металла, композитных материалов, бетона и железобетона. Сочетание свойств различных материалов в конструкциях.	ОПК-6.7, ОПК-6.15	Устный опрос
4	Конструкции и расчёт элементов мостового полотна деревянных мостов (проезжая часть, тротуары, ограждения).	ОПК-6.15, ОПК-6.9	Устный опрос
5	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов со сближенными и разбросными прогонами. Особенности конструкции проезжей части.	ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
6	Конструкции и расчёт балочных автодорожных мостов с клееными балками. Особенности расчёта пролётных строений с включённой в совместную работу плитой проезжей части.	ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
7	Особенности конструкций и расчёта	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-	Устный опрос



	мостов подкосной, ригельно-подкосной системы.	6.15	
8	Основные особенности конструкций пролётных строений и опор деревянных высоководных мостов.	ОПК-6.7, ОПК-6.15	Устный опрос
9	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ригельно-раскосных ферм	ОПК-6.15, ОПК-6.9	Устный опрос
10	Конструкции и расчёт пролётных строений в виде ферм Гау-Журавского. Особенности конструктивных решений сопряжения элементов.	ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
11	Конструкции и расчёт пролётных строений с дощатыми фермами. Обеспечение местной и общей устойчивости дощатых ферм.	ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
12	Конструкции и расчёт арочных деревянных мостов.	ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
13	Основные виды мостов комбинированных систем. Конструкции и расчёт пролётных строений в виде гибкой арки с жёсткой затяжкой. Особенности конструктивных решений висячих мостов с деревянной фермой (балкой) жёсткости.	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
14	Основные виды, назначение, особенности применения табельных автодорожных мостов, стоящих на вооружении ВС РФ. Применение конструкций табельных мостов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автодорожных мостов в мирное время.	ОПК-6.7, ОПК-6.15	Устный опрос
15	Конструкции временных автодорожных мостов из комплектов МИК-С, МИК-П. Варианты устройства мостов с деревянной или железобетонной проезжей частью.	ОПК-6.7, ОПК-6.15	Устный опрос
16	Особенности конструктивных решений, расчёта быстровозводимых автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов.	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15	Устный опрос
17	Консультация	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15	
18	Экзамен	ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15	

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 компетенции ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15

Тестовые задания по дисциплине размещены по адресу СДО Moodle / Курсы / Кафедры / Автомобильных дорог, мостов и тоннелей / Уровень подготовки: бакалавриат и специалитет / Проектирование быстровозводимых и временных мостов (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8>)

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

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - 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> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - 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; - безупречно 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>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - 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> <p>навыки: - 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>

<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 вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основные системы деревянных мостов. Особенности их применения.
2. Конструкция дощатого настила на поперечинах
3. Расчет настила на поперечинах
4. Конструкция двойного дощатого настила
5. Расчет двойного дощатого настила
6. Конструкция деревоплиты
7. Расчет деревоплиты
8. Конструкция перильного ограждения деревянного моста
9. Конструкция ограждений проезжей части деревянного моста
10. Конструкция пролетного строения моста со сближенными прогонами
11. Расчет пролетного строения моста со сближенными прогонами
12. Конструкция пролетного строения моста с сосредоточенными прогонами
13. Расчет пролетного строения моста с сосредоточенными прогонами
14. Расчет прогона на колодках/пластинчатых нагелях.
15. Сборка прогонов на колодках/пластинчатых нагелях.
16. Конструкция свайной плоской опоры деревянного моста

17. Расчет свайной плоской опоры
18. Конструкция свайной пространственной опоры деревянного моста
19. Расчет свайной пространственной опоры
20. Конструкция рамной плоской опоры деревянного моста
21. Расчет рамной плоской опоры
22. Конструкция рамной пространственной опоры деревянного моста
23. Расчет рамной пространственной опоры
24. Конструкция балок пролетных строений из клееной древесины
25. Особенности расчета клееных балок
26. Конструкция клефанерной балки пролетного строения
27. Особенности расчета клефанерных балок
28. Конструкция дерево-железобетонного пролетного строения
29. Особенности расчета дерево-железобетонных пролетных строений
30. Конструкция пролетного строения из ферм Гау-Журавского с ездой понизу
31. Расчет ферм Гау-Журавского с ездой понизу
32. Определение коэффициента поперечной установки для пролетного строения из ферм Гау-Журавского с ездой понизу
33. Конструкция пролетного строения из ферм Гау-Журавского с ездой поверху
34. Определение коэффициента поперечной установки для пролетного строения из ферм Гау-Журавского с ездой поверху
35. Расчет ферм Гау-Журавского с ездой поверху
36. Сборка ферм Гау-Журавского.
37. Конструкция узла верхнего пояса фермы Гау-Журавского
38. Расчет узловых подушек ферм Гау-Журавского
39. Конструкция узла нижнего пояса фермы Гау-Журавского
40. Расчет стыков нижнего и верхнего поясов ферм Гау-Журавского
41. Конструкция проезжей части фермы Гау-Журавского с ездой понизу
42. Конструкция проезжей части фермы Гау-Журавского с ездой поверху
43. Конструкция пролетного строения из дощато-гвоздевых балок.
44. Расчет пролетного строения из дощато-гвоздевых балок.
45. Сборка пролетных строений из дощато-гвоздевых балок.
46. Укрепление подводной части свайных и рамных опор
47. Сопряжение пролетных строений с ездой поверху и понизу
48. Конструкции ряжевых опор
49. Расчет ряжевых опор
50. Конструкции свайных ледорезов
51. Расчет свайных ледорезов
52. Конструкции шатровых ледорезов
53. Расчет шатровых ледорезов
54. Конструкции ряжевых ледорезов
55. Пролетные строения деревянных мостов комбинированной системы, область их применения
56. Пролетные строения арочных деревянных мостов, область их применения
57. Габариты приближения конструкций деревянных мостов
58. Конструкция устоя деревянного автодорожного моста
59. Основные причины снижения долговечности деревянных конструкций. Мероприятия по повышению сроков службы.
60. Конструкции ферм Гау-Журавского с металлическим нижним поясом
61. Особенности древесины, как материала для строительства мостов. Применение в сочетании с другими материалами.
62. Требования к подмостовому габариту на судоходных и несудоходных реках
63. Особенности конструкции сжатого верхнего пояса фермы Гау-Журавского
64. Особенности конструкции стыка растянутого нижнего пояса фермы Гау-Журавского
65. Нагрузки на конструкции деревянных мостов
66. Разновидности конструкций комплектов МИК-С, П
67. Применение конструкций комплектов МИК-С, П

68. Монтажные схемы пакетных пролетных строений и опор из элементов МИК-П и МИК-С
69. Несущая способность элементов МИК-П и МИК-С
70. Эксплуатация сооружений из элементов МИК-П и МИК-С
71. Монтаж элементов МИК-П и МИК-С
72. Техника безопасности при производстве работ с элементами МИК-С и МИК-П
73. Разновидности инвентарных мостов на вооружении дорожных войск РФ и их

характеристики

74. Малый автомобильный разборный мост (МАРМ)
75. Средний автомобильный разборный мост (САРМ)
76. Большой автомобильный разборный мост (БАРМ)
77. Материалы композитных пролетных строений и опор.
78. Область применения композитных материалов в мостовых сооружениях.
79. Конструкции автодорожных и пешеходных мостов из композитных материалов.
80. Конструкции надземных пешеходных переходов с использованием композитных

материалов.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Перечень дискуссионных тем для проверки сформированности компетенции ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15

Тема:

Выбор типа и назначение параметров пролётных строений из инженерной древесины при вариантном проектировании

Разработка решений узлов сопряжения элементов пролётных строений из инженерной древесины

Определение усилий в пролётных строениях от действия постоянных и временных подвижных нагрузок

Расчёты элементов пролётных строений из инженерной древесины по I группе предельных состояний

Расчёты узлов пролётных строений из инженерной древесины по I группе предельных состояний

Расчёты пролётных строений из инженерной древесины по II группе предельных состояний

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

Вариантное проектирование и разработка конструктивно-технологического решения пролётного строения моста из инженерной древесины

#### 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 зачета с оценкой.

#### 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: -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>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -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>	<p>Обучающийся демонстрирует: -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.</p>

<p>умения</p>	<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>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. 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
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Гиясов Б.И., Серёгин Н.Г., Серёгин Д.Н., Конструкции из древесины и пластмасс, Москва: АСВ, 2016	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301833.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301833.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Серов Е.Н., Санников Ю.Д., Серов А.Е., Проектирование деревянных конструкций, Москва: АСВ, 2015	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html</a>
2	Серов Е.Н., Санников Ю.Д., Серов А.Е., Проектирование деревянных конструкций, Москва: АСВ, 2015	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html</a>
1	Мерсиков В. И., Есикова И. Н., Расчет балочных разрезных железобетонных пролетных строений мостов и путепроводов на автомобильных дорогах, Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16052.html">http://www.iprbookshop.ru/16052.html</a>

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

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>



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
NanoCAD (3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан)	Сертификат с 14.09.2022
ОПОРА_X	Договор № 22/2021г от 17.03.2021 г. с ИП Седлецкий А. Л. Лицензия бессрочная

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. 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.
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.

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