



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 разводных 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)

Цели освоения дисциплины:

- подготовка инженеров-строителей 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 конструкций и механизмов разводных мостов.

Задачи дисциплины:

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области расчета и проектирования конструкций и механизмов разводных мостов, и их элементов, способы строительства мостов и методы их эксплуатации и ремонта, требований к оформлению расчетной и конструкторской документации при проектировании;
- развитие необходимых навыков выбора схем пролетных строений и опор разводных мостов в зависимости от особенностей рельефа местности, гидрогеологических и иных условий, расположения трассы автомобильной дороги, величины основного пролета и др.;
- развитие навыков оформления проектной документации конструкций пролетных строений и опор разводных мостов;
- формирование у будущего специалиста комплекса качеств, способствующих росту инициативы, творческому подходу в принятии решений.

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-1 Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в области строительства	ПК-1.1 Осуществляет организацию системы менеджмента качества технологических процессов на производственных и строительных участках	знает Требования к организации производственно-технологических процессов при строительстве разводных мостов умеет Разрабатывать организационные решения (технологические карты, календарный график, генеральный план строительной площадки) при строительстве разводных мостов владеет Методами расчёта и оптимизации организационных решений при строительстве разводных мостов

<p>ПК-1 Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в области строительства</p>	<p>ПК-1.2 Осуществляет координацию и контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности на основе типовых методов организации рабочих мест</p>	<p>знает Основные требования в области технологической дисциплины и экологической безопасности на основе типовых методов организации рабочих мест</p> <p>умеет Разрабатывать мероприятия в области технологической дисциплины и экологической безопасности на основе типовых методов организации рабочих мест</p> <p>владеет Основными приёмами обеспечения технологической дисциплины и экологической безопасности на основе типовых методов организации рабочих мест</p>
<p>ПК-1 Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в области строительства</p>	<p>ПК-1.3 Демонстрирует знание и понимание правил и технологий монтажа, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования</p>	<p>знает Правила и технологии монтажа, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования разводных мостов</p> <p>умеет Разрабатывать технологические схемы и организационные мероприятия по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования разводных мостов</p> <p>владеет Приёмами разработки технологических схем, организационных мероприятий по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования разводных мостов</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений</p>	<p>ПК-3.1 Составляет задание на проектирование инженерного сооружения</p>	<p>знает Основные технические требования при проектировании разводных мостов, порядок сбора исходных данных при разработке такого задания</p> <p>умеет Разрабатывать, с учётом полученных исходных данных, техническое задание на проектирование разводного моста, разработку технологических и конструктивных решений пролётных строений и опор разводных мостов</p> <p>владеет Основными приёмами разработки разделов технического задания на проектирование разводных мостов, способами сбора исходных данных при разработке такого задания</p>

<p>ПК-3 Способен разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений</p>	<p>ПК-3.2 Осуществляет выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям инженерных сооружений и их комплексов</p>	<p>знает Основные нормативно-технические документы при проектировании разводных мостов умеет Применять положения основных нормативно-технических документов при проектировании разводных мостов владеет Основными положениями и способами проектирования, изложенными в нормативно-технических документах проектирования разводных мостов</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений</p>	<p>ПК-3.3 Осуществляет выбор типа, схемы и вариантов проектного решения инженерного сооружения, назначает геометрические параметры сооружения, исходя из заданных условий и выполнение необходимых расчетов</p>	<p>знает Основные принципы выбора типа, схемы и вариантов проектного решения инженерного сооружения, назначения геометрических параметров сооружения, исходя из заданных условий, выполнения необходимых расчетов умеет Разрабатывать варианты проектного решения инженерного сооружения, назначать геометрические параметры сооружения, исходя из заданных условий, выполнять необходимые расчеты, выбирать тип и схему конструкции владеет Приёмами построения схем и вариантов проектного решения инженерного сооружения, назначения геометрических параметров сооружения, исходя из заданных условий, выполнения необходимых расчетов, выбора типа сооружения</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений</p>	<p>ПК-3.4 Оформляет проект инженерного сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>знает Основные требования к оформлению проекта разводного моста умеет Оформлять основные разделы в составе проектной и рабочей документации разводного моста, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования владеет Приёмами оформления разделов проектной и рабочей документации разводного моста</p>

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.03.01 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	Проектирование металлических автодорожных мостов и путепроводов	ПК(Ц)-1.1, ОПК-3.4, ОПК-3.7, ОПК-3.10, ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.15
2	Общий курс транспортных сооружений	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5
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	Металлические конструкции	ОПК-3.10, ОПК-3.12, ОПК-4.6, ОПК-6.6, ОПК-6.9, ОПК-6.11

Проектирование металлических автодорожных мостов и путепроводов
 знать основные конструктивные решения при проектировании разводных мостов
 уметь разрабатывать варианты разводных мостов
 Общий курс транспортных сооружений
 знать основные виды транспортных сооружений
 Строительная механика
 знать основные положения расчета стержневых и рамных систем
 уметь составлять расчётные схемы и выполнять расчет по заданным нагрузкам
 владеть расчетными компьютерными программами
 Металлические конструкции
 знать основные виды металлических конструкций, используемых в мостостроении

№ 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	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
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	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	69,75		69,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

8.1.	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры	11	4		4				8	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
9.	9 раздел. Механическое оборудование мостов поворотной системы										
9.1.	Поворотные мосты. Механическое оборудование	11	2		2				4	8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
10.	10 раздел. Проектирование разводных мостов										
10.1.	Проектирование разводных мостов	11	2		2				9,75	13,75	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
11.	11 раздел. Иная контактная работа										
11.1.	Консультация	11								1,25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
12.	12 раздел. Контроль										
12.1.	Зачет	11								9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов.	Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов. Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов.
2	Нормативно-техническая база проектирования	Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и их механизмов Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и

	разводных мостов и их механизмов	их механизмов
3	Основные системы разводных мостов и их особенности	Основные системы разводных мостов и их особенности Основные системы разводных мостов и их особенности
4	Вертикально-подъемные мосты. Пролетные строения и опоры	Вертикально-подъемные мосты. Пролетные строения и опоры Основные особенности и классификация мостов вертикально-подъемной системы
5	Вертикально-подъемные мосты. Механическое оборудование	Вертикально-подъемные мосты. Механическое оборудование Основные особенности механизмов разводки вертикально-подъемных мостов
6	Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры Основные особенности и классификация раскрывающихся мостов
7	Раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование	Раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Основные особенности механизмов разводки мостов раскрывающейся системы
8	Откатно-раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	Откатно-раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры Основные особенности и классификация мостов откатно-раскрывающейся системы
9	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Основные особенности механизмов разводки мостов откатно-раскрывающейся системы
10	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры Основные особенности и классификация мостов поворотной системы
11	Поворотные мосты. Механическое оборудование	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Основные особенности механизмов разводки мостов откатно-раскрывающейся системы
12	Проектирование разводных мостов	Проектирование разводных мостов Проектирование разводных мостов

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов.	Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов. Изучение основных систем разводных мостов на основе отечественного и зарубежного опыта
2	Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и их механизмов	Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и их механизмов Изучение основных положений нормативно-технической базы проектирования разводных мостов и их механизмов в сравнении с нормативно-технической базой проектирования мостов
3	Основные системы разводных мостов и их особенности	Основные системы разводных мостов и их особенности Изучение конструктивных особенностей разводных мостов различных систем на основе отечественного и зарубежного опыта
4	Вертикально-	Вертикально-подъемные мосты. Пролетные строения и опоры

	подъемные мосты. Пролетные строения и опоры	Изучение конструктивных особенностей пролетных строений вертикально-подъемных мостов. Методика расчёта пролётных строений вертикально-подъемных мостов
5	Вертикально-подъемные мосты. Механическое оборудование	Вертикально-подъемные мосты. Механическое оборудование Изучение конструктивных особенностей механизмов вертикально-подъемных мостов. Методика расчёта приводов вертикально-подъемных мостов
6	Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры Изучение конструктивных особенностей пролетных строений раскрывающихся мостов. Методика расчёта пролётных строений раскрывающихся мостов
7	Раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование	Раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Изучение конструктивных особенностей механизмов мостов раскрывающейся системы. Методика расчёта приводов мостов раскрывающейся системы
8	Откатно-раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	Основные особенности и классификация мостов откатно-раскрывающейся системы Изучение конструктивных особенностей пролетных строений откатно-раскрывающихся мостов. Методика расчёта пролётных строений откатно-раскрывающихся мостов
9	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Изучение конструктивных особенностей механизмов мостов откатно-раскрывающейся системы. Методика расчёта приводов мостов откатно-раскрывающейся системы
10	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры Изучение конструктивных особенностей пролетных строений поворотных мостов. Методика расчёта пролётных строений поворотных мостов
11	Поворотные мосты. Механическое оборудование	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Изучение конструктивных особенностей механизмов мостов откатно-раскрывающейся системы. Методика расчёта приводов мостов откатно-раскрывающейся системы
12	Проектирование разводных мостов	Проектирование разводных мостов Общие принципы расчёта и проектирования разводных мостов

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов.	Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов. Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала.
2	Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и их механизмов	Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и их механизмов Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
3	Основные системы разводных мостов и их особенности	Основные системы разводных мостов и их особенности Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
4	Вертикально-подъемные мосты.	Вертикально-подъемные мосты. Пролетные строения и опоры Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала

	Пролетные строения и опоры	
5	Вертикально-подъемные мосты. Механическое оборудование	Вертикально-подъемные мосты. Механическое оборудование Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
6	Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
7	Раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование	Раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
8	Откатно-раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	Откатно-раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
9	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
10	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
11	Поворотные мосты. Механическое оборудование	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала
12	Проектирование разводных мостов	Проектирование разводных мостов Работа с конспектом. Самостоятельное изучение материала

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 зачет с оценкой. Зачет с оценкой проводится на последнем занятии семестра. Форма проведения зачета с оценкой – 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	Введение. Историческая справка. Область применения разводных мостов.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
2	Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и их механизмов	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
3	Основные системы разводных мостов и их особенности	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
4	Вертикально-подъемные мосты. Пролетные строения и опоры	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
5	Вертикально-подъемные мосты. Механическое оборудование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
6	Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
7	Раскрывающиеся мосты. Механическое	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК	Устный опрос,

	оборудование	-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	тестовые задания
8	Откатно-раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
9	Откатно-раскрывающиеся мосты. Механическое оборудование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
10	Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
11	Поворотные мосты. Механическое оборудование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
12	Проектирование разводных мостов	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Устный опрос, тестовые задания
13	Консультация	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	
14	Зачет	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	

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 ПК-1.1, 1.2, 1.3; ПК-3.1, 3.2, 3.3, 3.4

Тестовые задания по дисциплине размещены по адресу ЭИОС Moodle
<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:</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; - 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>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</p> <p>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</p> <p>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;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>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

Перечень вопросов к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой:

1. Область применения разводных мостов.
2. Основные системы разводных мостов
3. Краткие исторические сведения о строительстве разводных мостов.
4. Нормативно-техническая база проектирования разводных мостов и их механизмов
5. Сведения о нормах проектирования конструкций мостов применительно к разводным мостам;
6. Сведения о нормах проектирования оборудования и механизмов разводных мостов.
7. Основные системы разводных мостов и их особенности
8. Вертикально-подъемные мосты;
9. Раскрывающиеся мосты;
10. Откатно-раскрывающиеся мосты;
11. Поворотные мосты.
12. Вертикально-подъемные мосты. Пролетные строения и опоры.
13. Основные особенности и классификация мостов вертикально-подъемной системы
14. Конструкция башен и разводных пролетных строений мостов вертикально-подъемной системы
15. Особенности конструкций башен
16. Особенности вертикально-подъемных пролетных строений
17. Способы приведения в движение вертикально-подъемных пролетных строений
18. Уравновешивание пролетных строений и несущих тросов.
19. Раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры.
20. Общая характеристика и классификация раскрывающихся мостов
21. Однокрылые раскрывающиеся мосты с жестким креплением противовеса
22. Мосты с неподвижной осью вращения
23. Мосты с разгруженной осью вращения
24. Раскрывающиеся мосты с шарнирным креплением (подвешиванием) противовеса
25. Двухкрылые раскрывающиеся мосты
26. Конструктивные детали раскрывающихся мостов
27. Стык проезжей части
28. Перекрытие противовесных колодцев
29. Оси вращения
30. Опорные части, центрирующие устройства и замки
31. Опоры раскрывающихся мостов
32. Коромысловые раскрывающиеся мосты.
33. Откатно-раскрывающиеся мосты. Пролетные строения и опоры.
34. Основные особенности и классификация мостов откатно-раскрывающейся системы
35. Особенности откатно-раскрывающихся мостов с ездой понизу
36. Устройство дуг катания.
37. Поворотные мосты. Пролетные строения и опоры.
38. Основные особенности и классификация мостов поворотной системы
39. Поворотные мосты с центральным барабаном
40. Поворотные мосты с центральной пятой
41. Мосты с центральным опиранием на пяту
42. Мосты с внецентренным опиранием на пяту
43. Конструктивные детали поворотных мостов
44. Опорные части
45. Центральная пята
46. Поддерживающие колеса и грузовые тележки.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Общие принципы расчета и проектирования разводных мостов;
2. Выбор и сравнение систем разводных пролетов;
3. Принципы проектирования и расчёта разводных пролетных строений и опор;

4. Принципы проектирования и расчёта механизмов разводных мостов;

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

Расчёт и конструирование пролётных строений, опор и механизмов разводного моста.

Задачей курсовой работы является разработка конструктивного решения (выбор формы, назначение сечений) пролётного строения и опор разводного пролёта автодорожного моста.

В ходе выполнения курсовой работы студентом поэтапно решаются задачи разработки конструктивных решений мостового полотна, пролётного строения, противовесов, опор разводного моста.

Осуществляется разработка механизма разводного моста и подбор привода.

Состав курсовой работы:

1. Пояснительная записка
2. Графическая часть (чертежи, расчётные листы)

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 зачета с оценкой. Зачет проводится в форме собеседования.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

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

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

владение навыками	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.	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.	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.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	--	---	---	--

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	Байнатов Ж. Б., Сагынтаева Л. А., Архитектурные конструкции мостов, тоннелей и метрополитенов, Алматы: Нур-Принт, Альманах, 2016	https://www.iprbooks.hop.ru/69200.html
2	Рачкова О. Г., Архитектура транспортных сооружений, Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/515166
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Владимирский С. Р., Проектирование мостов, СПб.: ДНК, 2006	31

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/
Российское образование – Федеральный портал	Российское образование – Федеральный портал
База нормативной технической документации	http://www.complexdok.ru/
Федеральное дорожное агентство - информационно-дорожный портал	http://rosavtodor.ru/main/index.html/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

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. 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 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.

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