



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)**

Изыскания и проектирование мостовых переходов

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:

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

Задачи дисциплины:

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах изыскания и проектирования мостовых переходов;

- знакомство с классификацией элементов мостовых переходов;

- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования мостовых переходов;

- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов;

- знакомство с основными терминами и определениями в сфере изыскания и проектирования мостовых переходов;

- знакомство с нормативной базой в сфере изыскания и проектирования мостовых переходов.

## 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-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.4 Осуществляет выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	<b>знает</b> нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы для решения профессиональных задач <b>умеет</b> применять на практике знание нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности <b>владеет</b> методами контроля выполнения требований нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	<p>ОПК-3.5 Осуществляет выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p><b>знает</b> технологические процессы и строительные технологии возведения искусственных сооружений. <b>умеет</b> организовывать строительный процесс по возведению искусственных сооружений на основе новейших технических достижений. <b>владеет</b> составлением технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам.</p>
<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	<p>ОПК-3.6 Составляет перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>знает</b> требования основных нормативных документов по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. <b>умеет</b> организовывать строительные процессы в соответствие с требованиями нормативно-правовой документации, техническими регламентами и должностными инструкциям <b>владеет</b> методами контроля выполняемых при строительстве искусственного сооружения мероприятий по охране труда, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности</p>
<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	<p>ОПК-3.7 Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами</p>	<p><b>знает</b> графические способы решения инженерно-геометрических задач <b>умеет</b> применять графические способы решения инженерно-геометрических задач в производственной деятельности <b>владеет</b> навыками работы с литературой и другими источниками информации</p>

<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	<p>ОПК-3.8 Проводит оценку инженерно-геологических условий строительства, определяет мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиты от их последствий</p>	<p><b>знает</b> методы оценки инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий</p> <p><b>умеет</b> анализировать недостатки и преимущества тех или иных мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий</p> <p><b>владеет</b> практическими приемами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий</p>
<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	<p>ОПК-3.9 Определяет планировочную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы</p>	<p><b>знает</b> планировочные схемы зданий</p> <p><b>умеет</b> анализировать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы</p> <p><b>владеет</b> практическими приемами выбора наиболее оптимального варианта планировочной схемы</p>
<p>ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>ОПК-4.1 Осуществляет выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>	<p><b>знает</b> нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства</p> <p><b>умеет</b> пользоваться нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность в области капитального строительства</p> <p><b>владеет</b> опытом выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>

<p>ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>ОПК-4.2 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>	<p><b>знает</b> основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов <b>умеет</b> пользоваться нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами <b>владеет</b> навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
<p>ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>ОПК-4.6 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства</p>	<p><b>знает</b> основные теоретические положения, которые служат основанием при разработке проектной документации</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-6.10 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания (сооружения), на основе расчётного обоснования режима работы</p>	<p><b>знает</b> основные требования к оформлению графической части проектной документации <b>умеет</b> пользоваться прикладным программным обеспечением <b>владеет</b> практическими приемами использования графических программ, в том числе прикладных программных комплексов</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-6.11 Проводит оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p><b>знает</b> технологические процессы и строительные технологии возведения искусственных сооружений.</p> <p><b>умеет</b> организовывать строительный процесс по возведению искусственных сооружений на основе новейших технических достижений.</p> <p><b>владеет</b> составлением технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам.</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-6.2 Осуществляет выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p><b>знает</b> нормативные документы в области проектирования мостовых переходов</p> <p><b>умеет</b> применять на практике положения нормативных документов при подготовке данных для проектирования мостовых переходов</p> <p><b>владеет</b> навыками подготовки исходных данных для проектирования мостовых переходов</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-6.3 Составляет техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования</p>	<p><b>знает</b> номенклатуру проектно-изыскательских работ и основные требования к результатам их выполнения <b>умеет</b> формулировать пункты технического задания на проектно-изыскательские работы в области строительства мостовых сооружений <b>владеет</b> навыками проектирования мостовых сооружений</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-6.4 Составляет проект заключения по результатам изыскательских работ</p>	<p><b>знает</b> основные требования в области проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов <b>умеет</b> применять на практике теоретические знания по составлению проекта заключения на результаты изыскательских работ <b>владеет</b> навыками рациональной работы при разработке проекта заключения на результаты изыскательских работ</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-6.5 Осуществляет выбор объёмно-планировочных и конструктивных решений здания, технологического оборудования основных инженерных систем в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения</p>	<p><b>знает</b> основные нормативные документы и их положения в области проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов</p> <p><b>умеет</b> применять на практике положения нормативных документов при разработке проектов проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов</p> <p><b>владеет</b> навыками рациональной работы при разработке проектов проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов</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-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p><b>знает</b> основные нормативные документы и их положения в области проектирования, строительства, эксплуатации в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения</p> <p><b>умеет</b> применять на практике положения нормативных документов при разработке проектов проектирования, строительства, эксплуатации в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населен</p> <p><b>владеет</b> навыками рациональной работы при разработке проектов проектирования, строительства, эксплуатации в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения</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-6.7 Определяет технологии для строительства и обустройства здания, разрабатывает элементы проекта организации строительства</p>	<p><b>знает</b>          типовые решения основных водопропускных сооружений  <b>умеет</b>          корректировать типовые решения водопропускных сооружений в зависимости от результатов проведенных изысканий  <b>владеет</b>          способами применения типовых решений водопропускных сооружений для их возведения в конкретных условиях строительной площадки</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-6.8 Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</p>	<p><b>знает</b>          основные элементы мостовых переходов  <b>умеет</b>          применять на практике нормативные документы и их положения в области разработки проекта элементов мостовых переходов  <b>владеет</b>          навыками рациональной работы при разработке проекта элемента мостовых переходов</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 и область разработки генеральных планов объекта капитального строительства</p> <p><b>умеет</b> применять на практике требования к разработке генеральных планов объекта капитального строительства</p> <p><b>владеет</b> графическими методами оформления генеральных планов объекта капитального строительства</p>
--	--	--

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.33.02 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	Механика грунтов	ОПК-3.1, ОПК-5.7, ОПК-5.9, ОПК-5.10
2	Высшая математика	УК-1.5, УК-1.6, ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-11.4
3	Изыскательская практика, геологическая	ОПК-1.9, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.11, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11
4	Инженерная геология	ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.11, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.17
5	Механика жидкости и газа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.5, ОПК-3.1, ОПК-6.11, ОПК-11.1, ОПК-11.3
7	Ознакомительная практика	УК-1.6, УК-6.1, ОПК-3.1
8	Средства механизации строительства	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.9

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен уметь: применять на практике

- навыки обработки геодезических изысканий;
- навыки проведения математических расчетов;
- навыки оформления графической и другой проектной документации.

владеть: навыками работы с литературой, современным программным инструментарием в области получения, хранения и обработки информации, владеть пакетом Microsoft Office – Word, Excel, PowerPoint.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин:

- Механика грунтов
- Высшая математика
- Изыскательская практика, геологическая
- Инженерная геология
- Механика жидкости и газа
- Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности
- Ознакомительная практика

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Изыскания и проектирование водопропускных труб	ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, 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

**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
			7
<b>Контактная работа</b>	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
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 экзамена)	0,25		0,25
<b>Часы на контроль</b>	26,75		26,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	51,75		51,75
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	144		144
<b>зачетные единицы:</b>	4		4

**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. 1-й раздел Состав и порядок проектно-изыскательских работ										
1.1.	Трехстадийность проектирования	7	1		1			1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	
1.2.	Виды изыскательских работ	7	1		1			1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	

1.3.	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы):	7	1		1				1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	
2.	2 раздел. 2-й раздел Основные понятия речной гидрологии											
2.1.	Типы естественных водотоков	7	1		1				1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	

2.2.	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна	7	1		1				1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
2.3.	Водный режим и питание рек	7	1		1				1,75	3,75	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
2.4.	Русловые процессы	7	1		1				1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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

2.5.	Термический и ледовый режим рек	7	1		1				2	4	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	
3.	3 раздел. 3-й раздел Понятие мостового перехода и задачи, решаемые при проектировании											
3.1.	Схема мостового перехода	7	1		1				3	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	

3.2.	Элементы мостового перехода	7	1		1				2	4	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
3.3.	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода	7	1		1				2	4	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
3.4.	Расчет расходов заданной вероятности превышения	7	2		1				2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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



3.5.	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе	7	2		1				2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
3.6.	Определение отверстия моста	7	2		2				2	6	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
3.7.	Определение величины подпора	7	2		2				2	6	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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

4.	4 раздел. 4-й раздел Полевые изыскательские работы										
4.1.	Гидрологические изыскания	7	2		1				2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
4.2.	Топографо-геодезические работы	7	2		1				2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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

4.3.	Инженерно-геологические работы	7	1		2			2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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
5.	5 раздел. 5-й раздел Регуляционные и защитные сооружения									
5.1.	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	7	1		1			2	4	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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





7.1.	Консультация по курсовому проекту	7								1,25	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	
8.	8 раздел. Контроль											
8.1.	Экзамен	7								27	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-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	

### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Трехстадийность проектирования	Трехстадийность проектирования – понятия ТЭО, П, РД; – задачи, решаемые на каждой стадии
2	Виды изыскательских работ	Виды изыскательских работ – камеральные работы, полевые работы; – технико-экономические изыскания.
3	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы):	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы): – геодезические работы; – морфометрическое обследование местности; – гидрометрические изыскания.

4	Типы естественных водотоков	Типы естественных водотоков – горные реки; – реки предгорий; – равнинные реки.
5	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна - водосбор и бассейн реки; - морфометрические характеристики бассейна реки; - физико-географические и геологические характеристики бассейна реки; - река и речная сеть; - долина и русло реки; - продольный профиль реки
6	Водный режим и питание рек	Водный режим и питание рек - виды питания рек; - классификация рек по видам питания
7	Русловые процессы	Русловые процессы - движение речных наносов; - типы русловых процессов; - типы русел.
8	Термический и ледовый режим рек	Термический и ледовый режим рек – ледовые явления; – наледи.
9	Схема мостового перехода	Схема мостового перехода - русло; - поймы; - границы разлива; - варианты пересечения речной долины
10	Элементы мостового перехода	Элементы мостового перехода - мост; - подходы к мосту; - регуляционные сооружения
11	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода - наблюдения на постоянных водомерных постах; - геодезические параметры места перехода; - геологические параметры места перехода; - гидрологические параметры места перехода.
12	Расчет расходов заданной вероятности превышения	Расчет расходов заданной вероятности превышения - методика прогноза и расчет расходов заданной вероятности превышения; - определение средних скоростей течения; - определение паводковых расходов; - определение расхода заданной вероятности превышения
13	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе - расход воды; - уровень меженных вод; - уровень высоких вод; - расчетный уровень высоких вод
14	Определение отверстия моста	Определение отверстия моста - баланс скоростей и размывов; - теоретические основы расчета общего размыва под мостом; - реализация методики подбора в Microsoft-Excel.
15	Определение величины подпора	Определение величины подпора – предмостовой подпор;

		– очертание водной поверхности
16	Гидрологические изыскания	Гидрологические изыскания - порядок и методика проведения геодезической подготовки изысканий; - порядок и методика проведения морфометрических работ; - порядок и методика проведения гидрометрических работ.
17	Топографо-геодезические работы	Топографо-геодезические работы - состав работ; - порядок проведения работ
18	Инженерно-геологические работы	Инженерно-геологические работы - состав работ; - порядок проведения работ.
19	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений - регуляционные дамбы; - отбойные дамбы; - разделительные дамбы.
20	Расчет параметров струенаправляющих дамб	Расчет параметров струенаправляющих дамб - условия необходимости струенаправляющих дамб; - определение параметров дамб в плане; - определение параметров дамб в профиле
21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	Проектирование регуляционных и защитных сооружений – построение осей струенаправляющих дамб с среде AutoCAD; – построение элементов струенаправляющих дамб с среде AutoCAD.
22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты  - судоходные габариты и их разновидности; - принципы размещения опор в створе мостового перехода
23	Типы и основные параметры пролетных строений	Типы и основные параметры пролетных строений - свайные; - стоечные; - безростверковые; - опоры-стенки - массивные; - массивно-стоечные.
23	Типы и основные параметры пролетных строений	Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей: - уклоны откосов конусов; - устои обсыпные свайные (стоечные); - правила сопряжения конуса с устоем. Особенности проектирования насыпей подходов

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Трехстадийность проектирования	– понятия ТЭО, П, РД; – задачи, решаемые на каждой стадии



2	Виды изыскательских работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- камеральные работы, полевые работы;</li> <li>- технико-экономические изыскания.</li> </ul>
3	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- геодезические работы;</li> <li>- морфометрическое обследование местности;</li> <li>- гидрометрические изыскания.</li> </ul>
4	Типы естественных водотоков	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горные реки;</li> <li>- реки предгорий;</li> <li>- равнинные реки.</li> </ul>
5	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна	<ul style="list-style-type: none"> <li>- водосбор и бассейн реки;</li> <li>- морфометрические характеристики бассейна реки;</li> <li>- физико-географические и геологические характеристики бассейна реки;</li> <li>- река и речная сеть;</li> <li>- долина и русло реки;</li> <li>- продольный профиль реки</li> </ul>
6	Водный режим и питание рек	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды питания рек;</li> <li>- классификация рек по видам питания</li> </ul>
7	Русловые процессы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- движение речных наносов;</li> <li>- типы русловых процессов;</li> <li>- типы русел.</li> </ul>
8	Термический и ледовый режим рек	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ледовые явления;</li> <li>- наледи.</li> </ul>
9	Схема мостового перехода	<ul style="list-style-type: none"> <li>- русло;</li> <li>- поймы;</li> <li>- границы разлива;</li> <li>- варианты пересечения речной долины</li> </ul>
10	Элементы мостового перехода	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мост;</li> <li>- подходы к мосту;</li> <li>- регулирующие сооружения</li> </ul>
11	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдения на постоянных водомерных постах;</li> <li>- геодезические параметры места перехода;</li> <li>- геологические параметры места перехода;</li> <li>- гидрологические параметры места перехода.</li> </ul>
12	Расчет расходов заданной вероятности превышения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методика прогноза и расчет расходов заданной вероятности превышения;</li> <li>- определение средних скоростей течения;</li> <li>- определение паводковых расходов;</li> <li>- определение расхода заданной вероятности превышения</li> </ul>
13	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расход воды;</li> <li>- уровень меженных вод;</li> <li>- уровень высоких вод;</li> </ul>

		- расчетный уровень высоких вод
14	Определение отверстия моста	- баланс скоростей и размывов; - теоретические основы расчета общего размыва под мостом; - реализация методики подбора в Microsoft-Excel.
15	Определение величины подпора	- предмостовой подпор; - очертание водной поверхности
16	Гидрологические изыскания	- порядок и методика проведения геодезической подготовки изысканий; - порядок и методика проведения морфометрических работ; - порядок и методика проведения гидрометрических работ.
17	Топографо-геодезические работы	- состав работ; - порядок проведения работ
18	Инженерно-геологические работы	- состав работ; - порядок проведения работ.
19	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	- регуляционные дамбы; - отбойные дамбы; - разделительные дамбы.
20	Расчет параметров струенаправляющих дамб	- условия необходимости струенаправляющих дамб; - определение параметров дамб в плане; - определение параметров дамб в профиле
21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	- построение осей струенаправляющих дамб с среде AutoCAD; - построение элементов струенаправляющих дамб с среде AutoCAD.
22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	- судоходные габариты и их разновидности; - принципы размещения опор в створе мостового перехода
23	Типы и основные параметры пролетных строений	- свайные; - стоечные; - безростверковые; - опоры-стенки - массивные; - массивно-стоечные.
24	Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов	- боковое давление грунта; - откосы насыпей; - превышение и заложение

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Трехстадийность проектирования	– понятия ТЭО, П, РД; – задачи, решаемые на каждой стадии
2	Виды изыскательских работ	– камеральные работы, полевые работы; – технико-экономические изыскания.
3	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы):	– геодезические работы; – морфометрическое обследование местности; – гидрометрические изыскания.
4	Типы естественных водотоков	– горные реки; – реки предгорий; – равнинные реки.
5	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна	- водосбор и бассейн реки; - морфометрические характеристики бассейна реки; - физико-географические и геологические характеристики бассейна реки; - река и речная сеть; - долина и русло реки; - продольный профиль реки
6	Водный режим и питание рек	- виды питания рек; - классификация рек по видам питания
7	Русловые процессы	- движение речных наносов; - типы русловых процессов; - типы русел.
8	Термический и ледовый режим рек	– ледовые явления; – наледи.
9	Схема мостового перехода	- русло; - поймы; - границы разлива; - варианты пересечения речной долины
10	Элементы мостового перехода	- мост; - подходы к мосту; - регуляционные сооружения
11	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода	- наблюдения на постоянных водомерных постах; - геодезические параметры места перехода; - геологические параметры места перехода; - гидрологические параметры места перехода.
12	Расчет расходов заданной вероятности	- методика прогноза и расчет расходов заданной вероятности

	превышения	превышения; - определение средних скоростей течения; - определение паводковых расходов; - определение расхода заданной вероятности превышения
13	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе	- расход воды; - уровень меженных вод; - уровень высоких вод; - расчетный уровень высоких вод
14	Определение отверстия моста	- баланс скоростей и размывов; - теоретические основы расчета общего размыва под мостом; - реализация методики подбора в Microsoft-Excel.
15	Определение величины подпора	- предмостовой подпор; - очертание водной поверхности
16	Гидрологические изыскания	- порядок и методика проведения геодезической подготовки изысканий; - порядок и методика проведения морфометрических работ; - порядок и методика проведения гидрометрических работ.
17	Топографо-геодезические работы	- состав работ; - порядок проведения работ
18	Инженерно-геологические работы	- состав работ; - порядок проведения работ.
19	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	- регуляционные дамбы; - отбойные дамбы; - разделительные дамбы.
20	Расчет параметров струенаправляющих дамб	- условия необходимости струенаправляющих дамб; - определение параметров дамб в плане; - определение параметров дамб в профиле
21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	- построение осей струенаправляющих дамб с среде AutoCAD; - построение элементов струенаправляющих дамб с среде AutoCAD.
22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	- судоходные габариты и их разновидности; - принципы размещения опор в створе мостового перехода
23	Типы и основные параметры пролетных строений	- свайные; - стоечные; - безростверковые; - опоры-стенки - массивные; - массивно-стоечные.

24	Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов	- боковое давление грунта; - откосы насыпей; - превышение и заложение
----	--	---

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

Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы размещены кафедры АДМТ по адресу ЭИОС Moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1754>

## 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	Трехстадийность проектирования	ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК- 3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК -4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
2	Виды изыскательских работ	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК -4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
3	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы):	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК -4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
4	Типы естественных водотоков	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
5	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
6	Водный режим и питание рек	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
7	Русловые процессы	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-	устный опрос

		3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	
8	Термический и ледовый режим рек	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
9	Схема мостового перехода	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
10	Элементы мостового перехода	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
11	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
12	Расчет расходов заданной вероятности превышения	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
13	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
14	Определение отверстия моста	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос

15	Определение величины подпора	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
16	Гидрологические изыскания	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
17	Топографо-геодезические работы	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
18	Инженерно-геологические работы	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК -4.1, ОПК-4.2, 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	устный опрос
19	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
20	Расчет параметров струенаправляющих дамб	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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,	устный опрос



		ОПК-6.11	
23	Типы и основные параметры пролетных строений	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
24	Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	устный опрос
25	Консультация по курсовому проекту	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.7, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК -4.2, 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	
26	Экзамен	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-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	

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

Тестовые задания по дисциплине размещены по адресу ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1754> для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ОПК-6.2- ОПК-6.11, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.6, ОПК-3.4-ОПК-3.9.

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

1. Состав и порядок проектно-исследовательских работ.
2. Трехстадийность проектирования.
3. Виды исследовательских работ.
4. Камеральные работы, полевые работы.
5. Техничко-экономические изыскания.
6. Геодезические работы при изысканиях мостового перехода.
7. Морфометрическое обследование местности при изысканиях мостового перехода.
8. Гидрометрические работы при изысканиях мостового перехода.
9. Водосбор и бассейн реки.
10. Морфометрические характеристики бассейна реки.
11. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки.
12. Долина и русло реки.
13. Продольный профиль реки.
14. Водный режим и питание рек.
15. Виды питания рек.
16. Классификация рек по видам питания.

17. Руслловые процессы и их типы.
18. Движение речных наносов.
19. Типы русел.
20. Термический и ледовый режим рек.
21. Понятие мостового перехода и задачи, решаемые при проектировании.
22. Схема мостового перехода.
23. Элементы мостового перехода.
24. Основные исходные данные для проектирования мостового перехода.
25. Методика прогноза и расчет расходов заданной вероятности превышения.
26. Определение отметки уровня воды при расчетном расходе.
27. Определение отверстия моста.
28. Баланс скоростей и размывов.
29. Определение величины подпора.
30. Полевые изыскательские работы.
31. Гидрологические изыскания.
32. Топографо-геодезические работы.
33. Инженерно-геологические работы.
34. Виды и назначение регулиционных и защитных сооружений.
35. Расчет параметров струенаправляющих дамб.
36. Проектирование схемы мостового перехода.
37. Основные положения проектирования и нормативные документы.
38. Технология разбивки отверстия моста на пролеты.
39. Судходные габариты и их разновидности.
40. Принципы размещения опор в створе мостового перехода.
41. Типы и основные параметры пролетных строений.
42. Типы и основные параметры промежуточных опор.
43. Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей.
44. Особенности проектирования насыпей подходов.

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

Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся размещены по адресу ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1754>

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

Индивидуальный творческий проект выполняется на основании индивидуального задания и состоит в разработке чертежей общего вида сооружений мостового перехода и пояснительной записки с расчетами.

Результатом выполнения индивидуального творческого проекта являются:

- чертеж общей схемы моста регулиционных сооружений;
- пояснительная записка с расчетами водопропускной способности сооружения и расчетами параметров струенаправляющих дамб.

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

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

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

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

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной

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

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

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. 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	Добров Э. М., Инженерная геология, М.: Академия, 2008	250
2	Михелев Д. Ш., Инженерная геодезия, М.: Академия, 2008	218
3	Михалев М. А., Инженерная гидрология, СПб.: Политехнический университет, 2006	295
4	Федотов Г.А., Поспелов П.И., Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2, Москва: Абрис, 2012	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html</a>
5	Федотов Г. А., Изыскания и проектирование мостовых переходов, М.: Академия, 2010	23
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		

1	Кабатченко И. М., Гидрология и водные изыскания, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/46445.html">http://www.iprbookshop.ru/46445.html</a>
2	Поклад Г. Г., Гриднев С. П., Геодезия, М.: Академический проект, 2008	56
3	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Инженерная геология, М.: Высшая школа, 2006	231
4	Савкин А. А., Федоров С. В., Лапшев Н. Н., Гидрология, СПб., 2010	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00259/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00259/</a>
5	Федотов Г. А., Изыскания и проектирование мостовых переходов, М.: Academia, 2005	24
6	Богданов Г. И., Владимирский С. Р., Козьмин Ю. Г., Кондратов В. В., Козьмин Ю. Г., Проектирование мостов и труб. Металлические мосты, М.: Маршрут, 2005	26
1	Плехов О.Г., Проектирование мостовых переходов: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Изыскание и проектирование дорог", Москва: САФУ, 2014	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/SAFU-2014-06.html">https://www.studentlibrary.ru/book/SAFU-2014-06.html</a>
2	Орехов М. М., Курбанова Л. К., Геодезия: расчетно-графическая работа № 4 "Вертикальная планировка", СПб., 2016	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00775/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00775/</a>
3	Сахненко М. А., Гидрология и гидроэкология, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	<a href="https://www.iprbookshop.ru/46446.html">https://www.iprbookshop.ru/46446.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
Сайт справочной правовой системы "Консультант плюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Перечень интернет ресурсов представленных на официальном сайте СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy">http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Гарант	<a href="http://law.lan.spbgasu.ru/GarantClient">\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient</a>
Информационно-правовая система Консультант	<a href="http://law.lan.spbgasu.ru/ConsultantPlusADM">\\law.lan.spbgasu.ru\ConsultantPlusADM</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.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>



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)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
NanoCAD Инженерный BIM	Сертификат с 14.09.2022
NanoCAD BIM Конструкции	Сертификат с 14.09.2022
NanoCAD (3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан)	Сертификат с 14.09.2022

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. ПО Microsoft Windows 10
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. 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

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