



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«27» июня 2019 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, 2019

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

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

- 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 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 навыками</b> методами контроля выполнения требований нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
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-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<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 навыками</b> составлением технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам.

<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 Составление перечней 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.</p> <p><b>умеет</b> организовывать строительные процессы в соответствие с требованиями нормативно-правовой документации, техническими регламентами и должностными инструкциям</p> <p><b>владеет навыками</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 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p>	<p><b>знает</b> графические способы решения инженерно-геометрических задач</p> <p><b>умеет</b> применять графические способы решения инженерно-геометрических задач в производственной деятельности</p> <p><b>владеет навыками</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 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите 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 навыками</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 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p>	<p><b>знает</b> планировочные схемы зданий <b>умеет</b> анализировать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы <b>владеет навыками</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 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 <b>умеет</b> пользоваться нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность в области капитального строительства <b>владеет навыками</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 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</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 навыками</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-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>	<p><b>знает</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p><b>умеет</b> пользоваться нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами</p> <p><b>владеет навыками</b> навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>
<p>ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства</p>	<p><b>знает</b> основные теоретические положения, которые служат основанием при разработке проектной документации по проектированию, строительству, эксплуатации водопропускных труб</p> <p><b>умеет</b> разрабатывать проектную документацию с помощью средств автоматизированного проектирования</p> <p><b>владеет навыками</b> специальными программными комплексами автоматизированного проектирования транспортных 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-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p><b>знает</b> основные требования к оформлению графической части проектной документации</p> <p><b>умеет</b> пользоваться прикладным программным обеспечением</p> <p><b>владеет навыками</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 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства</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 навыками</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-6.12 Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p>	<p><b>знает</b> основные требования по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений <b>умеет</b> применять на практике требования нормативных документов по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений <b>владеет навыками</b> методами контроля соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и 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-6.13 Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий</p>	<p><b>знает</b> основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий <b>умеет</b> организовывать работу исполнителей по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий <b>владеет навыками</b> навыками организации работы производственного коллектива</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-6.14 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</p>	<p><b>знает</b> нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства <b>умеет</b> обеспечивать безопасность транспортного движения на автомобильной дороге; обеспечивать безопасные условия труда <b>владеет навыками</b> методами контроля выполняемых при строительстве искусственного сооружения мероприятий по охране труда, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности;</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 техничко- экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.15                      Определение основных                      нагрузки воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>	<p><b>знает</b> нормативные нагрузки на водопропускные трубы,                      установленные нормативно-техническими документами <b>умеет</b> анализировать сочетание различных нагрузок на водопропускные сооружения в зависимости от схем их загрузки <b>владеет навыками</b> методами определения                      нагрузок, действующих на сооружение</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 техничко- экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.16                      Определение основных                      параметров инженерной                      системы жизнеобеспечения                      здания (сооружения),                      расчётное обоснование режима её работы</p>	<p><b>знает</b> параметры инженерной                      системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы <b>умеет</b> оценивать параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы <b>владеет навыками</b> расчетом параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), обоснованием режима её работы</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-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>	<p><b>знает</b> методики ручного и машинного расчета мостовых переходов  <b>умеет</b> применять на практике положения нормативных документов при расчете мостовых переходов  <b>владеет навыками</b> практическими приемами ручного и машинного расчета 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-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p><b>знает</b> основные методы проектирования, строительства и эксплуатации искусственных сооружений с оценкой прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций  <b>умеет</b> разрабатывать проекты строительства и содержания искусственных сооружений с оценкой прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения  <b>владеет навыками</b> специальными программными комплексами автоматизированного проектирования искусственных 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-6.2   Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p><b>знает</b> нормативные документы в области проектирования мостовых переходов <b>умеет</b> применять на практике положения нормативных документов при подготовке данных для проектирования мостовых переходов <b>владеет навыками</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                   Составление технического задания 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 навыками</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 Составление проекта заключения на результатах 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 результатам изыскательских работ <b>владеет навыками</b> навыками рациональной работы при разработке проекта заключения на результатам 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 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>	<p><b>знает</b> основные нормативные документы и их положения в области проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов <b>умеет</b> применять на практике положения нормативных документов при разработке проектов проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов <b>владеет навыками</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 Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания 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 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 навыками</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 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p><b>знает</b> типовые решения основных водопропускных сооружений</p> <p><b>умеет</b> корректировать типовые решения водопропускных сооружений в зависимости от результатов проведенных изысканий</p> <p><b>владеет навыками</b> способами применение 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 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания</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 навыками</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 Составление генерального плана объекта капитального строительства</p>	<p><b>знает</b> виды и область разработки генеральных планов объекта капитального строительства <b>умеет</b> применять на практике требования к разработке генеральных планов объекта капитального строительства <b>владеет навыками</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.31.01 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, ОПК-6.20
2	Общий курс транспортных сооружений	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5
3	Высшая математика	ОПК-1.4, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-1.9, ОПК-1.10, ОПК-11.8

4	Изыскательская практика, геологическая	ОПК-1.11, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.13, 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
5	Инженерная геология	ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-3.13, ОПК-4.1, ОПК-4.2, 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-6.25, ОПК-6.26, ОПК-6.28
6	Механика жидкости и газа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5
7	Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности	ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.7, ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-6.17, ОПК-6.18, ОПК-11.1, ОПК-11.6, ОПК-11.13

Механика грунтов

Общий курс транспортных сооружений

Высшая математика

Изыскательская практика, геологическая

Инженерная геология

Механика жидкости и газа

Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности

практические методики по следующим курсам:

- «Информатика»;

- «Геодезия»;

- «Начертательная геометрия»;

- «Инженерная графика»;

- «Компьютерная графика»;

- «Инженерная гидрология».

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.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Проектирование железобетонных автодорожных мостов и путепроводов	ОПК-3.4, ОПК-3.9, ОПК-4.7, ОПК-6.5, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.15, ОПК-6.17, ОПК-6.18
2	Проектирование быстровозводимых мостов и мостов из композитных материалов	ОПК-6.5, ОПК-6.8, ОПК-6.11, ОПК-6.12, ОПК-6.15, ОПК-6.24
3	Изыскания и проектирование водопропускных труб	ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-4.7, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11, ОПК-6.12, ОПК-6.13, ОПК-6.14, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-6.17, ОПК-6.18

**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	Семестр
		6
<b>Контактная работа</b>	64	64
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	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)	1,25	1,25
<b>Часы на контроль</b>	34,75	34,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	42,75	42,75
<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
			Лекц	ПЗ	ЛР			
1.	1 раздел. 1-й раздел Состав и порядок проектно-изыскательских работ							
1.1.	Трехстадийность проектирования	6	1	1		1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-4.2
1.2.	Виды изыскательских работ	6	1	1		1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.8, ОПК-4.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4
1.3.	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы):	6	1	1		1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-3.8, ОПК-4.2
2.	2 раздел. 2-й раздел Основные понятия речной гидрологии							

2.1.	Типы естественных водотоков	6	1	1		1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2
2.2.	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна	6	1	1		1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2
2.3.	Водный режим и питание рек	6	1	1		1,75	3,75	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2
2.4.	Русловые процессы	6	1	1		1	3	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2
2.5.	Термический и ледовый режим рек	6	1	1		2	4	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2
3.	3 раздел. 3-й раздел Понятие мостового перехода и задачи, решаемые при проектировании							
3.1.	Схема мостового перехода	6	1	2		2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.9, ОПК-4.2, ОПК-6.17
3.2.	Элементы мостового перехода	6	1	1		2	4	ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-6.17
3.3.	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода	6	1	1		2	4	ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-6.2, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-6.17
3.4.	Расчет расходов заданной вероятности превышения	6	2	1		2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-4.2, ОПК-6.2
3.5.	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе	6	2	1		2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-4.2, ОПК-6.2
3.6.	Определение отверстия моста	6	2	2		2	6	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-4.2, ОПК-6.2
3.7.	Определение величины подпора	6	2	2		2	6	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-4.2, ОПК-6.2
4.	4 раздел. 4-й раздел Полевые изыскательские работы							



4.1.	Гидрологические изыскания	6	2	1		2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2
4.2.	Топографо-геодезические работы	6	2	1		2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.7, ОПК-6.2
4.3.	Инженерно-геологические работы	6	1	2		2	5	ОПК-3.4, ОПК-3.8, ОПК-6.2
5.	5 раздел. 5-й раздел Регуляционные и защитные сооружения							
5.1.	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	6	1	1		2	4	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК-6.18
5.2.	Расчет параметров струенаправляющих дамб	6	1	2		2	5	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК-6.18, ОПК-6.16
5.3.	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	6	1	2		2	5	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-6.18
6.	6 раздел. 6-й раздел Проектирование схемы мостового перехода							
6.1.	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	6	2	2		2	6	ОПК-3.4, ОПК-6.2, ОПК-6.6, ОПК-6.17
6.2.	Типы и основные параметры пролетных строений	6	3	1		2	6	ОПК-3.4, ОПК-6.8, ОПК-6.15, ОПК-6.18, ОПК-6.17
6.3.	Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов	6		3		2	5	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК-6.17, ОПК-6.18
7.	7 раздел. Иные формы контроля							

7.1.	Консультация по курсовому проекту	6					1,25	
8.	8 раздел. Контроль							
8.1.	Экзамен	6					36	

## 5.2. Лекции

№ п/п	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	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода - наблюдения на постоянных водомерных постах;						

	проектирования мостового перехода	<ul style="list-style-type: none"> <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	<p>Расчет расходов заданной вероятности превышения</p> <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	<p>Определение отметки уровня воды при расчетном расходе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расход воды;</li> <li>- уровень меженных вод;</li> <li>- уровень высоких вод;</li> <li>- расчетный уровень высоких вод</li> </ul>
14	Определение отверстия моста	<p>Определение отверстия моста</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- баланс скоростей и размывов;</li> <li>- теоретические основы расчета общего размыва под мостом;</li> <li>- реализация методики подбора в Microsoft-Excel.</li> </ul>
15	Определение величины подпора	<p>Определение величины подпора</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предмостовой подпор;</li> <li>- очертание водной поверхности</li> </ul>
16	Гидрологические изыскания	<p>Гидрологические изыскания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок и методика проведения геодезической подготовки изысканий;</li> <li>- порядок и методика проведения морфометрических работ;</li> <li>- порядок и методика проведения гидрометрических работ.</li> </ul>
17	Топографо-геодезические работы	<p>Топографо-геодезические работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав работ;</li> <li>- порядок проведения работ</li> </ul>
18	Инженерно-геологические работы	<p>Инженерно-геологические работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав работ;</li> <li>- порядок проведения работ.</li> </ul>
19	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	<p>Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регуляционные дамбы;</li> <li>- отбойные дамбы;</li> <li>- разделительные дамбы.</li> </ul>
20	Расчет параметров струенаправляющих дамб	<p>Расчет параметров струенаправляющих дамб</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия необходимости струенаправляющих дамб;</li> <li>- определение параметров дамб в плане;</li> <li>- определение параметров дамб в профиле</li> </ul>
21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	<p>Проектирование регуляционных и защитных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение осей струенаправляющих дамб с среде AutoCAD;</li> <li>- построение элементов струенаправляющих дамб с среде AutoCAD.</li> </ul>
22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	<p>Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- судоходные габариты и их разновидности;</li> <li>- принципы размещения опор в створе мостового перехода</li> </ul>
23	Типы и основные параметры пролетных	<p>Типы и основные параметры пролетных строений</p>

	строений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свайные;</li> <li>- стоечные;</li> <li>- безростверковые;</li> <li>- опоры-стенки</li> <li>- массивные;</li> <li>- массивно-стоечные.</li> </ul>
23	Типы и основные параметры пролетных строений	<p>Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей.  Особенности проектирования насыпей подходов  Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уклоны откосов конусов;</li> <li>- устои обсыпные свайные (стоечные);</li> <li>- правила сопряжения конуса с устоем.</li> </ul> <p>Особенности проектирования насыпей подходов</p>

### 5.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Трехстадийность проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия ТЭО, П, РД;</li> <li>– задачи, решаемые на каждой стадии</li> </ul>
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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>- регуляционные 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> <li>- расчетный уровень высоких вод</li> </ul>
14	Определение отверстия моста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- баланс скоростей и размывов;</li> <li>- теоретические основы расчета общего размыва под мостом;</li> <li>- реализация методики подбора в Microsoft-Excel.</li> </ul>
15	Определение величины подпора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмостовой подпор;</li> <li>- очертание водной поверхности</li> </ul>
16	Гидрологические изыскания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок и методика проведения геодезической подготовки изысканий;</li> <li>- порядок и методика проведения морфометрических работ;</li> <li>- порядок и методика проведения гидрометрических работ.</li> </ul>
17	Топографо-геодезические работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав работ;</li> <li>- порядок проведения работ</li> </ul>
18	Инженерно-геологические работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав работ;</li> <li>- порядок проведения работ.</li> </ul>
19	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регуляционные дамбы;</li> <li>- отбойные дамбы;</li> <li>- разделительные дамбы.</li> </ul>
20	Расчет параметров струенаправляющих дамб	<ul style="list-style-type: none"> <li>- условия необходимости струенаправляющих дамб;</li> <li>- определение параметров дамб в плане;</li> <li>- определение параметров дамб в профиле</li> </ul>
21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение осей струенаправляющих дамб с среде AutoCAD;</li> <li>- построение элементов струенаправляющих дамб с среде AutoCAD.</li> </ul>

22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- судоходные габариты и их разновидности;</li> <li>- принципы размещения опор в створе мостового перехода</li> </ul>
23	Типы и основные параметры пролетных строений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свайные;</li> <li>- стоечные;</li> <li>- безростверковые;</li> <li>- опоры-стенки</li> <li>- массивные;</li> <li>- массивно-стоечные.</li> </ul>
24	Особенности проектирования устоев и конусов подходов насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- боковое давление грунта;</li> <li>- откосы насыпей;</li> <li>- превышение и заложение</li> </ul>

#### 5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Трехстадийность проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия ТЭО, П, РД;</li> <li>– задачи, решаемые на каждой стадии</li> </ul>
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> </ul>

		- 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; - регулиционные 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 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	- 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 регулиционных и защитных сооружений	- регулиционные дамбы; - отбойные дамбы; - разделительные дамбы.
20	Расчет параметров	

	струенаправляющих дамб	<ul style="list-style-type: none"> <li>- условия необходимости струенаправляющих дамб;</li> <li>- определение параметров дамб в плане;</li> <li>- определение параметров дамб в профиле</li> </ul>
21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение осей струенаправляющих дамб с среде AutoCAD;</li> <li>- построение элементов струенаправляющих дамб с среде AutoCAD.</li> </ul>
22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- судоходные габариты и их разновидности;</li> <li>- принципы размещения опор в створе мостового перехода</li> </ul>
23	Типы и основные параметры пролетных строений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свайные;</li> <li>- стоечные;</li> <li>- безростверковые;</li> <li>- опоры-стенки</li> <li>- массивные;</li> <li>- массивно-стоечные.</li> </ul>
24	Особенности проектирования устоев и конусов подходных насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- боковое давление грунта;</li> <li>- откосы насыпей;</li> <li>- превышение и заложение</li> </ul>



## 6. Перечень методических материалов 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-4.2	устный опрос
2	Виды изыскательских работ	ОПК-3.4, ОПК-3.8, ОПК- 4.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4	устный опрос
3	Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы):	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 3.8, ОПК-4.2	устный опрос
4	Типы естественных водотоков	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2	устный опрос
5	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2	устный опрос
6	Водный режим и питание рек	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2	устный опрос
7	Русловые процессы	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2	устный опрос
8	Термический и ледовый режим рек	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2	устный опрос
9	Схема мостового перехода	ОПК-3.4, ОПК-3.9, ОПК- 4.2, ОПК-6.17	устный опрос
10	Элементы мостового перехода	ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК- 6.17	устный опрос
11	Основные исходные данные для проектирования мостового перехода	ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК- 6.2, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-6.17	устный опрос
12	Расчет расходов заданной вероятности превышения	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 4.2, ОПК-6.2	устный опрос
13	Определение отметки уровня воды при расчетном расходе	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 4.2, ОПК-6.2	устный опрос
14	Определение отверстия моста	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 4.2, ОПК-6.2	устный опрос
15	Определение величины подпора	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК- 4.2, ОПК-6.2	устный опрос
16	Гидрологические изыскания	ОПК-3.4, ОПК-3.6, ОПК-6.2	
17	Топографо-геодезические работы	ОПК-3.4, ОПК-3.7, ОПК-6.2	
18	Инженерно-геологические работы	ОПК-3.4, ОПК-3.8, ОПК-6.2	
19	Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК- 6.18	
20	Расчет параметров струенаправляющих дамб	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК- 6.18, ОПК-6.16	

21	Проектирование регуляционных и защитных сооружений	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-6.18	
22	Основные положения проектирования и нормативные документы. Технология разбивки отверстия моста на пролеты	ОПК-3.4, ОПК-6.2, ОПК-6.6, ОПК-6.17	
23	Типы и основные параметры пролетных строений	ОПК-3.4, ОПК-6.8, ОПК-6.15, ОПК-6.18, ОПК-6.17	
24	Особенности проектирования устоев и конусов подходов насыпей. Особенности проектирования насыпей подходов	ОПК-3.4, ОПК-6.15, ОПК-6.17, ОПК-6.18	
25	Консультация по курсовому проекту		
26	Экзамен		

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 индикатора достижения компетенции ОПК-6, ОПК\_4, ОПК-3

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

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

<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

1. Состав и порядок проектно-изыскательских работ.
2. Трехстадийность проектирования.
3. Виды изыскательских работ.
4. Камеральные работы, полевые работы.
5. Технико-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. Русловые 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 регуляционных 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 регуляционных 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 аттестации

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

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, 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	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.
-------------------	--	---	--	--

## 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	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Инженерная геология, М.: Высшая школа, 2006	277
2	Ключин Е. Б., Киселев М. И., Михелев Д. Ш., Фельдман В. Д., Михелев Д. Ш., Инженерная геодезия, М.: Академия, 2008	2
3	Федотов Г. А., Изыскания и проектирование мостовых переходов, М.: Academia, 2005	25
4	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>
5	Стрелецкий Н. Н., Сталежелезобетонные мосты, М.: Транспорт, 1965	2
6	Михалев М. А., Инженерная гидрология, СПб.: Политехнический университет, 2006	297
7	Добров Э. М., Инженерная геология, М.: Академия, 2008	250
8	Федотов Г. А., Изыскания и проектирование мостовых переходов, М.: Академия, 2010	50
9	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
10	Михелев Д. Ш., Инженерная геодезия, М.: Академия, 2008	300
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Поляков М. П., Золотарев Н. В., Лавровский В. А., Ротенбург И. С., Проектирование мостовых переходов через большие водотоки, М.: Высш. шк., 1965	1

2	Савкин А. А., Федоров С. В., Лапшев Н. Н., Гидрология, СПб., 2010	1
3	Поклад Г. Г., Гриднев С. П., Геодезия, М.: Академический проект, 2008	59
1	Плехов О.Г., Проектирование мостовых переходов: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Изыскание и проектирование дорог", Москва: САФУ, 2014	0
2	Сахненко М. А., Гидрология и гидроэкология, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	0
3	Орехов М. М., Курбанова Л. К., Геодезия: расчетно-графическая работа № 4 "Вертикальная планировка", СПб., 2016	1

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	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
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://www.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 Office 2016	Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673



### 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.

2. Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet.

3. Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся). Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet.

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