



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Архитектурно-строительных конструкций

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

\_\_\_\_\_ С.В. Михайлов

«29» июня 2021г.

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Технологии информационного моделирования

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Инженерные системы  
жизнеобеспечения в строительстве

Форма обучения очная

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Учебная

Способ проведения практики: стационарная

закрепление практических навыков в области информационных технологий и архитектурно-строительного проектирования, приобретённых в рамках освоения компетенций предшествующих дисциплин.

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности);
- получение знаний по решению комплексных задач, связанных с проектированием и моделированием гражданских, жилых и иных объектов;
- применение передового ПО с целью решения задач профессиональной деятельности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	<b>знает</b> основные варианты представления информации <b>умеет</b> рационально использовать современные компьютерные технологии с целью представления информации <b>владеет навыками</b> использования различного ПО с целью представления информации
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<b>знает</b> основы применения прикладного программирования <b>умеет</b> рационально использовать современные компьютерные технологии с целью применения прикладного программного обеспечения <b>владеет навыками</b> оформления технической документации
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>знает</b> основные термины и определения в области архитектурных элементов и деталей, конструкций и элементов несущего остова, ограждающих конструкций <b>умеет</b> грамотно оперировать терминами при проектировании гражданских и

хозяйства		промышленных зданий различного назначения <b>владеет навыками</b> использования профессиональной терминологии при описании основных сведений об объектах проектирования
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>знает</b> основные методики работы в процессе проектирования зданий и сооружений <b>умеет</b> осуществлять выбор оптимального метода работы в зависимости от функционального назначения объекта проектирования <b>владеет навыками</b> архитектурного проектирования объектов с применением известных методов
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений),а также защиту от их последствий	<b>знает</b> закономерности влияния инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки на выбор конструктивного решения фундамента <b>умеет</b> получать необходимые для проектирования фундамента исходные данные из результатов инженерно-геологических изысканий <b>владеет навыками</b> оценки инженерно-геологических условий строительства
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	<b>знает</b> типовые планировочные схемы зданий и сооружений, применяемые в проектировании с учётом функционального назначения и требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации <b>умеет</b> осуществлять оценку планировочной схемы здания, определяя оптимальное с точки зрения экономической эффективности решение <b>владеет навыками</b> выбора планировочной схемы проектируемого объекта на основе типовых планировочных схем
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии	ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	<b>знает</b> классификацию и свойства основных и комбинированных конструктивных систем и конструктивных схем <b>умеет</b> определять пространственное местоположение конструктивных

и жилищно-коммунального хозяйства		элементов несущего остова <b>владеет навыками</b> привязки конструктивных элементов к координационным плоскостям и осям согласно правилам модуль-ной координации размеров
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	<b>знает</b> основные виды конструкций несущего остова и их унифицированные варианты <b>умеет</b> оценивать варианты сочетаний конструктивных элементов <b>владеет навыками</b> подбора конструкций в определённых вариантах конструктивных схем
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	<b>знает</b> перечень несиловых воздействий на здания и сооружения <b>умеет</b> учитывать при проектировании внешние воздействия <b>владеет навыками</b> оценки влияния окружающей среды на объекты строительства
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	<b>знает</b> основные физико-химические законы работы и взаимодействия строительных материалов <b>умеет</b> определять функцию конструкции и осуществлять выбор основных свойств строительных материалов <b>владеет навыками</b> подбора строительного материала в зависимости от требуемых свойств
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<b>знает</b> основной состав нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства <b>умеет</b> производить анализ информации в процессе работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами <b>владеет навыками</b> выбора нормативно-правовой и нормативно-технической документации с учётом функционального назначения объекта проектирования
ОПК-4 Способен использовать в	ОПК-4.2 Выявление основных требований	<b>знает</b>

<p>профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>	<p>нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов <b>умеет</b> определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения <b>владеет навыками</b> выявления основных требований к объекту проектирования с целью соблюдения требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</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> перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения <b>умеет</b> анализировать состав нормативно-правовой и нормативно-технической документации в области регулирования формирования безбарьерной среды для маломобильных групп населения <b>владеет навыками</b> проектирования гражданских объектов с учётом требований к организации безбарьерной среды для мало-мобильных групп населения</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно- сметной документации</p>	<p><b>знает</b> состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию <b>умеет</b> выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации <b>владеет навыками</b> чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии</p>	<p>ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p><b>знает</b> основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации <b>умеет</b> определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального</p>

и жилищно-коммунального хозяйства		назначения объекта капитального строительства или реконструкции <b>владеет навыками</b> проверки проектной документации на предмет соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<b>знает</b> основные положения нормативно-правовых актов, регламентирующих процесс проектирования и состав проектной документации <b>умеет</b> осуществлять выбор состава работ по проектированию здания или сооружения, инженерных систем жизнеобеспечения <b>владеет навыками</b> составления технического задания на проектирование совместно с заказчиком, регламентируя состав и этапы процесса проектирования
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<b>знает</b> основные виды расчётных схем конструктивных элементов и узлов, принципы восприятия статических и динамических нагрузок <b>умеет</b> применять теоретические знания о силовых и несиловых воздействиях при анализе конструктивных систем и схем зданий и сооружений <b>владеет навыками</b> составления расчётных схем зданий и сооружений с целью осуществления последующих расчётов и проверок
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического	ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<b>знает</b> основные закономерности оценки прочности, жесткости и устойчивости конструктивных элементов <b>умеет</b> производить оценку прочности, жесткости и устойчивости отдельных конструктивных элементов и несущего

<p>обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>		<p>остова с учётом воздействия основных нагрузок <b>владеет навыками</b> применять специализированное ПО с целью оценки прочности, жесткости и устойчивости элементов на основе разработанной расчётной схемы</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p><b>знает</b> основные принципы работы с объемно-планировочными параметрами строительных объектов в зависимости от функционального назначения <b>умеет</b> работать с результатами инженерно-геологических изысканий в строительстве <b>владеет навыками</b> работы с нормативной документацией с целью выбора объемно-планировочных параметров объекта проектирования, а также с целью определения климатического района строительства для последующего подбора ограждающих конструкций и систем</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p>	<p><b>знает</b> состав нормативно-технической документации, регламентирующей выбор типовых объёмно-планировочных решений и требования к ним <b>умеет</b> использовать нормативно-правовые источники с целью выбора типовых объёмно-планировочных решений в соответствии с техническими условиями <b>владеет навыками</b> проектирования объектов с использованием типовых объёмно-планировочных решений в соответствии с техническими условиями и с учётом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-</p>	<p>ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем</p>	<p><b>знает</b> современные тенденции в проектировании систем жизнеобеспечения <b>умеет</b> осуществлять выбор наиболее</p>

<p>коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>подходящего типового проектного решения <b>владеет навыками</b> проектирования систем жизнеобеспечения на основании типовых проектных решений</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания</p>	<p><b>знает</b> основные виды строительных конструкций и элементов, принципы формирования конструктивных систем и область их применимости; основные строительные материалы и принципы их работы в составе несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений <b>умеет</b> осуществлять выбор конструктивного решения узла в соответствии с техническими требованиями <b>владеет навыками</b> оформления графической документации: рабочих чертежей узлов строительных конструкций в различных проекциях</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p><b>знает</b> основные средства автоматизированного проектирования и сферы их применимости <b>умеет</b> осуществлять выбор и настройку параметров интерфейса ПО автоматизированного проектирования с целью оформления графической документации в соответствии с требованиями <b>владеет навыками</b> выполнения графической части проектной документации здания в ПО автоматизированного проектирования</p>
<p>ОПК-6 Способен</p>	<p>ОПК-6.8 Проверка</p>	<p><b>знает</b></p>



<p>участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>	<p>перечень нормативно-технических документов, регламентирующих архитектурно-строительную деятельность</p> <p><b>умеет</b></p> <p>осуществлять ознакомление с составом нормативно-технических документов с целью выявления несоответствий проекта их требованиям на ранних этапах проектирования</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>сопоставления требований нормативно-технической документации с существующим на заданном этапе проектирования проектным решением с учётом технического задания на проектирование</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>	<p><b>знает</b></p> <p>принципы сбора нагрузок с целью построения расчётных схем конструкций</p> <p><b>умеет</b></p> <p>использовать нормативно-техническую документацию для определения основных нагрузок и воздействий</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>определения нагрузок и воздействий с использованием нормативно-технической документации</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p><b>знает</b></p> <p>правила структуризации данных с целью поиска и систематизации необходимой информации</p> <p><b>умеет</b></p> <p>осуществлять поиск и систематизацию информации в соотв. с требованиями и условиями задачи</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>систематизации и критического анализа информации</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из</p>	<p>УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>знает</b></p> <p>комплекс профильных задач, решаемых в профессиональной деятельности</p> <p><b>умеет</b></p> <p>идентифицировать задачи</p>

действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений		профессиональной деятельности <b>владеет навыками</b> структуризации комплексных задач профессиональной деятельности с целью определения верной последовательности действий при их решении
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<b>знает</b> методологические основы постановки целей и задач <b>умеет</b> осуществлять постановку задач в профессиональной деятельности <b>владеет навыками</b> выделения последовательности отдельных заданий из комплексной задачи
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<b>знает</b> основной состав норматив-но-правовых документов, регулирующих деятельность в области гражданских отношений, а также в профессиональной деятельности <b>умеет</b> следовать правилам технического регулирования архитектурно-строительной деятельности <b>владеет навыками</b> выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	<b>знает</b> основные ограничения, которые влияют на выбор решения при архитектурном и технологическом проектировании <b>умеет</b> подбирать оптимальное решение поставленной задачи с учётом системы ограничений <b>владеет навыками</b> выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство и является обязательной к прохождению.

Прохождение практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-------	---------------------------	--

1	Основы архитектурно-строительных конструкций	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.4, ОПК - 3.5, ОПК-3.6, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12
2	Строительные материалы	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК - 3.9
3	Инженерная графика	ОПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-6.6
4	Компьютерная графика	ОПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-6.6

Основы архитектурно-строительных конструкций

знать: основные принципы работы с объемно-планировочными параметрами строительных объектов в зависимости от функционального назначения

Строительные материалы

знать: основные физико-технические свойства различных материалов с целью оптимального применения в рамках конструкций несущего остова и систем ограждающих конструкций

Инженерная графика

владеть: навыком оформления проектной документации в соотв. с требованиями законодательства

Компьютерная графика

уметь: осуществлять выбор ПО графического проектирования соответственно целям

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Основы обеспечения микроклимата зданий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК - 1.5, ОПК-6.14, ОПК-6.15
2	Проектирование инженерных систем	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК - 6.6, ОПК-6.8, ПКО-2.1, ПКО-2.2, ПКО-2.3, ПКО-2.4, ПКО-2.5, ПКО-2.8, ПКО-2.9, ПКО-2.10, ПКО-2.11, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ПК(Ц)-1.6
3	Информационное моделирование в строительстве (BIM)	ОПК-2.4, ОПК-6.6, ПК(Ц)-1.2

#### 4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			4
<b>Контактная работа:</b>	60		60
<b>практические занятия</b>	59,7		59,7
<b>защита отчёта</b>	0,3		0,3
<b>Иная форма работы (ИФР)</b>	156		156
<b>Общая трудоемкость практики</b>			
<b>часы:</b>	216		216
<b>зачетные единицы:</b>	6		6

Продолжительность практики составляет 4 нед.

#### 5. Содержание практики

Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Трудоемкость, час.				Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции	Форма текущего контроля
			Контактная работа		ИФР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Организационное собрание								
1.1.	Организационное собрание	4	2			2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-1.3	Контрольные вопросы	
2.	2 раздел. Практическая подготовка								
2.1.	Изучение теоретического материала	4	7,7		36	43,7	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8	Контрольные вопросы	

2.2.	Подготовка реферативной части отчёта в соотв. с заданной тематикой	4			20		20	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12	Контрольные вопросы
2.3.	Построение информационной модели индивидуального жилого дома	4	30		50		80	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12	Контрольные вопросы

2.4.	Выполнение серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit семейств элементов Autodesk	4	20	30	50	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12	Контрольные вопросы
2.5.	Написание отчёта по практике	4	20	20	20	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12	Контрольные вопросы

3.	3 раздел. Контроль									
3.1.	Зачет с оценкой. отчёта по практике	Защита	4	0,3				0,3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12	Контрольные вопросы

#### Контактная работа

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание контактной работы
Организационное собрание	Организационное собрание по прохождению практики. Выдача индивидуального задания Контрольные вопросы
Изучение теоретического материала	Изучение теоретического материала по современным технологиям графического проектирования и моделирования Контрольные вопросы
Построение информационной модели индивидуального жилого дома	Построение информационной модели индивидуального жилого дома в соответствии с индивидуальным заданием выполнение и проверка индивидуального задания
Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit	Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit в соответствии с индивидуальным заданием выполнение и проверка индивидуального задания

#### Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Изучение теоретического материала	Изучение теоретического материала по современным технологиям графического проектирования и моделирования

	Контрольные вопросы
Подготовка реферативной части отчёта в соотв. с заданной тематикой	Подготовка реферативной части отчёта в соответствии с индивидуальным заданием выполнение и проверка индивидуального задания
Построение информационной модели индивидуального жилого дома	Построение информационной модели индивидуального жилого дома в соответствии с индивидуальным заданием выполнение и проверка индивидуального задания
Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit	Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit в соответствии с индивидуальным заданием выполнение и проверка индивидуального задания
Написание отчёта по практике	Подготовка отчета по практике оформление отчёта по практике



## 6. Указание форм отчётности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению учебной практики

### Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы при проведении промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

#### Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации

для контроля сформированности компетенций УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.5; ОПК- 2.3; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК- 4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4

1. Что такое BIM-технология в проектировании? Каковы ее основные достоинства?
2. Что такое 4D и 5D формат?
3. На каких этапах цикла создания и жизни здания используется BIM-модель? Перечислите их последовательно.
4. Что такое интегрированное выполнение проекта (IPD)?
5. Какие условия необходимы для внедрения IPD?
6. Какие расчеты можно выполнить используя BIM-модель?

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в СПбГАСУ.

#### Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы 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 с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ 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	Дмитренко Е. А., Недорезов А. В., Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit), Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019	ЭБС
2	Талапов В. В., Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий, М.: ДМК Пресс, 2011	ЭБС
3	Тихонов Ю. М., Головина С. Г., Шарапенко А. Ф., Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий, , 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74377.html">http://www.iprbookshop.ru/74377.html</a>
4	Толстов Е. В., Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень, Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/105735.html">http://www.iprbookshop.ru/105735.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Нойферт П., Нефф Л., Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад, М.: Архитектура-С, 2008	ЭБС
2	Нойферт Э., Кистер Й., Брокхаус М., Ломанн М., Меркель П., Дитч Т., Строительное проектирование, М.: Архитектура-С, 2010	ЭБС
3	Казбек-Казиев З. А., Архитектурные конструкции, М.: Архитектура-С, 2006	ЭБС
4	Шерешевский И. А., Конструирование промышленных зданий и сооружений, М.: Архитектура-С, 2010	ЭБС
5	Шерешевский И. А., Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индивидуального строительства, М.: Госстройиздат, 1962	ЭБС

### 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при проведении практики, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
--------------	---

Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk AutoCAD Architecture 2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
Autodesk Revit 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012

## 9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
09. Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.
09. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

## **11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) и инвалидов и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуально с учетом их здоровья и особенностей профильной организации.

При выборе профильной организации учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор места прохождения практики согласуется с требованиями доступности и предусматривается возможность обмена информацией в доступных для данной категории обучающихся формах.