



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 Автомобильные дороги

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 | знает основные варианты представления информации умеет рационально использовать современные компьютерные технологии с целью представления информации владеет навыками навыками 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 | знает основы применения прикладного программирования умеет рационально использовать современные компьютерные технологии с целью применения прикладного программного обеспечения владеет навыками навыками оформления технической документации |
| ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- | ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии | знает основные термины и определения в области архитектурных элементов и деталей, конструкций и элементов несущего остова, ограждающих конструкций умеет умеет |

| | | |
|---|---|--|
| коммунального хозяйства | | грамотно оперировать терминами при проектировании гражданских и промышленных зданий различного назначения владеет навыками навыками 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 | знает основные методики работы в процессе проектирования зданий и сооружений умеет осуществлять выбор оптимального метода работы в зависимости от функционального назначения объекта проектирования владеет навыками навыками 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 | знает закономерности влияния инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки на выбор конструктивного решения фундамента умеет получать необходимые для проектирования фундамента исходные данные из результатов инженерно-геологических изысканий владеет навыками навыками 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 | знает типовые планировочные схемы зданий и сооружений, применяемые в проектировании с учётом функционального назначения и требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации умеет осуществлять оценку планировочной схемы здания, определяя оптимальное с точки зрения экономической эффективности решение владеет навыками навыками выбора планировочной схемы проектируемого объекта на основе типовых планировочных схем |

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p> | <p>ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p> | <p>знает классификацию и свойства основных и комбинированных конструктивных систем и конструктивных схем умеет определять пространственное местоположение конструктивных элементов несущего остова владеет навыками навыками привязки конструктивных элементов к координационным плоскостям и осям согласно правилам модуль-ной координации размеров</p> |
| <p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p> | <p>ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p> | <p>знает основные виды конструкций несущего остова и их унифицированные варианты умеет оценивать варианты сочетаний конструктивных элементов владеет навыками подбора конструкций в определённых вариантах конструктивных схем</p> |
| <p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p> | <p>ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p> | <p>знает перечень несиловых воздействий на здания и сооружения умеет учитывать при проектировании внешние воздействия владеет навыками навыками оценки влияния окружающей среды на объекты строительства</p> |
| <p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p> | <p>ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p> | <p>знает основные физико-химические законы работы и взаимодействия строительных материалов умеет определять функцию конструкции осуществлять выбор основных свойств строительных материалов владеет навыками навыками подбора строительного материала в зависимости от требуемых свойств</p> |
| <p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также</p> | <p>ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального</p> | <p>знает основной состав нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства умеет производить анализ информации в</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> | <p>процессе работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами владеет навыками выбора нормативно-правовой и нормативно-технической документации с учётом функционального назначения 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 и жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> | <p>знает принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов умеет определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения владеет навыками навыками 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>знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения умеет анализировать состав нормативно-правовой и нормативно-технической документации в области регулирования формирования безбарьерной среды для маломобильных групп населения владеет навыками навыками 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>знает состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию умеет выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации владеет навыками навыками чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта</p> |

| | | | |
|--|------------|--|--|
| | | | проектирования |
| ОПК-4 использовать профессиональной деятельности распорядительную проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Способен в | ОПК-4.6 соответствия строительной документации требованиям правовых и нормативно-технических документов | Проверка проектной документации нормативно-технических документов |
| | и | | знает основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации умеет определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального назначения объекта капитального строительства или реконструкции владеет навыками навыками проверки проектной документации на предмет соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов |
| ОПК-6 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 | Способен в | ОПК-6.1 последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование | Выбор состава и |
| | и | | знает основные положения нормативно-правовых актов, регламентирующих процесс проектирования и состав проектной документации умеет осуществлять выбор состава работ по проектированию здания или сооружения, инженерных систем жизнеобеспечения владеет навыками навыками составления технического задания на проектирование совместно с заказчиком, регламентируя состав и этапы процесса проектирования |
| ОПК-6 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 | Способен в | ОПК-6.11 расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок | Составление |
| | и | | знает основные виды расчётных схем конструктивных элементов и узлов, принципы восприятия статических и динамических нагрузок умеет применять теоретические знания о силовых и несиловых воздействиях при анализе конструктивных систем и схем зданий и сооружений владеет навыками навыками составления расчётных схем зданий и сооружений с целью осуществления последующих расчётов и проверок |

| | | |
|---|--|--|
| <p>проектирования и вычислительных программных комплексов</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-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> | <p>знает основные закономерности оценки прочности, жесткости и устойчивости конструктивных элементов умеет производить оценку прочности, жесткости и устойчивости отдельных конструктивных элементов и несущего остова с учётом воздействия основных нагрузок владеет навыками навыками 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>знает основные принципы работы с объемно-планировочными параметрами строительных объектов в зависимости от функционального назначения умеет работать с результатами инженерно-геологических изысканий в строительстве владеет навыками навыками 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</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>знает состав нормативно-технической документации, регламентирующей выбор типовых объёмно-планировочных решений и требования к ним умеет использовать нормативно-правовые источники с целью выбора типовых объёмно-планировочных решений в соответствии с техническими условиями владеет навыками навыками</p> |

| | | |
|--|--|---|
| документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | | проектирования объектов с использованием типовых объемно-планировочных решений в соответствии с техническими условиями и с учётом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения |
| 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-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями | <p>знает современные тенденции в проектировании систем жизнеобеспечения</p> <p>умеет осуществлять выбор наиболее подходящего типового проектного решения</p> <p>владеет навыками навыками проектирования систем жизнеобеспечения на основании типовых проектных решений</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 | ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания | <p>знает 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</p> <p>умеет осуществлять выбор конструктивного решения узла в соответствии с техническими требованиями</p> <p>владеет навыками навыками оформления графической документации: рабочих чертежей узлов строительных конструкций в различных проекциях</p> |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико- | ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования | <p>знает основные средства автоматизированного проектирования и сферы их применимости</p> <p>умеет осуществлять выбор и настройку параметров интерфейса ПО автоматизированного проектирования с</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p> | | <p>целью оформления графической документации в соответствии с требованиями</p> <p>владеет навыками навыками выполнения графической части проектной документации здания в ПО автоматизированного проектирования</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-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> | <p>знает перечень нормативно-технических документов, регламентирующих архитектурно-строительную деятельность</p> <p>умеет осуществлять ознакомление с составом нормативно-технических документов с целью выявления несоответствий проекта их требованиям на ранних этапах проектирования</p> <p>владеет навыками навыками 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>знает принципы сбора нагрузок с целью построения расчётных схем конструкций</p> <p>умеет использовать нормативно-техническую документацию для определения основных нагрузок и воздействий</p> <p>владеет навыками навыками определения нагрузок и воздействий с использованием нормативно-технической документации</p> |
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,</p> | <p>УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с</p> | <p>знает правила структуризации данных с целью поиска и систематизации необходимой информации</p> |

| | | |
|---|--|--|
| применять системный подход для решения поставленных задач | требованиями и условиями задачи | умеет осуществлять поиск и систематизацию информации в соотв. с требованиями и условиями задачи владеет навыками навыками систематизации и критического анализа информации |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности | знает комплекс профильных задач, решаемых в профессиональной деятельности умеет идентифицировать задачи профессиональной деятельности владеет навыками навыками 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, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий | знает владеет навыками структуризации комплексных задач профессиональной деятельности с целью определения верной последовательности действий при их решении умеет осуществлять постановку задач в профессиональной деятельности владеет навыками навыками 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, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности | знает основной состав нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность в области гражданских отношений, а также в профессиональной деятельности умеет следовать правилам технического регулирования архитектурно-строительной деятельности владеет навыками навыками 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 | УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и | знает основные ограничения, которые влияют на выбор решения при архитектурном и технологическом проектировании |

| | | |
|--|----------|--|
| решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ресурсов | умеет подбирать оптимальное решение поставленной задачи с учётом системы ограничений владеет навыками навыками 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 | Информационные технологии | ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-2.1, ОПК - 2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4 |
| 2 | Физика | УК-1.1, УК-1.5, ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.11 |
| 3 | Начертательная геометрия | ОПК-1.9, ОПК-2.4 |
| 4 | Компьютерная графика | ОПК-1.9, ОПК-6.6, ОПК-2.4 |
| 5 | Техническая механика | ОПК-1.4, ОПК-1.5 |

Информационные технологии

Знать: основные законы геометрического формирования плоскостных проекций различных фигур и закономерностей их пересечений с целью построения архитектурных чертежей

Компьютерная графика

Знать: как осуществлять выбор ПО графического проектирования соответственно целям

Физика

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

Начертательная геометрия

Знать: основные законы геометрического формирования плоскостных проекций различных фигур и закономерностей их пересечений с целью построения архитектурных чертежей

Компьютерная графика

Знать: способы работы с разным программным обеспечением

Техническая механика

Знать:

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

| № п/п | Последующие дисциплины | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------|------------------------------------|---|
| 1 | Проектирование автомобильных дорог | ПКО-4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.4, ПКО - 4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО-4.10, ПКО-4.12, ПКО-4.13, ПКО-4.14, ПКО-5.1, ПКО-5.2, ПКО-5.3, ПКО-5.4, ПКО-5.6, ПКО-5.8, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5 |

| | | |
|---|--|--|
| 2 | Проектирование городских улиц и дорог | ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПК (Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК (Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5 |
| 3 | Информационное моделирование в строительстве (BIM) | ОПК-6.6, ОПК-2.4, ПК(Ц)-1.2 |
| 4 | Реконструкция автомобильных дорог | ПКО-4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.4, ПКО -4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО-4.9, ПКО-4.10, ПКО-4.11, ПКО-4.12, ПКО-4.13, ПКО-4.15, ПКО-5.1, ПКО-5.2, ПКО-5.3, ПКО-5.4, ПКО-5.8, ПКО-6.1, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.9, ОПК-4.3 |

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 |
| Контактная работа: | 60 | | 60 |
| практические занятия | 59,7 | | 59,7 |
| защита отчёта | 0,3 | | 0,3 |
| Иная форма работы (ИФР) | 156 | | 156 |
| Общая трудоемкость практики | | | |
| часы: | 216 | | 216 |
| зачетные единицы: | 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-1.3, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5 | Контрольные вопросы | |
| 2. | 2 раздел. Практическая подготовка | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|---|------|--|-----|--|-------|---|---------------------|
| 2.1. | Практическая подготовка | 4 | 57,7 | | 156 | | 213,7 | УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-6.9, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.4 | Контрольные вопросы |
| 3. | 3 раздел. Контроль | | | | | | | | |
| 3.1. | Зачет с оценкой. Защита отчета | 4 | 0,3 | | | | 0,3 | 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, 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 Контрольные вопросы |
| Практическая подготовка | Изучение теоретического материала по современным технологиям графического проектирования и моделирования Контрольные вопросы |
| Практическая подготовка | Подготовка реферативной части отчёта в соответствии с заданной тематикой выполнение и проверка индивидуально-го задания |

| | |
|-------------------------|---|
| Практическая подготовка | Построение информационной модели индивидуального жилого дома выполнение и проверка индивидуального задания |
| Практическая подготовка | Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit выполнение и проверка индивидуального задания |
| Практическая подготовка | Написание отчета по практике оформление отчёта по практике |

Иная форма работы

| Наименование раздела (этапа) практики | Краткое содержание |
|--|--|
| Практическая подготовка | Изучение теоретического материала по современным технологиям графического проектирования и моделирования Контрольные вопросы |
| Практическая подготовка | Подготовка реферативной части отчёта в соотв. с заданной тематикой выполнение и проверка индивидуального задания |
| Практическая подготовка | Построение информационной модели индивидуального жилого дома выполнение и проверка индивидуального задания |
| Практическая подготовка | Выполнение семейств серийных элементов посредством ПО Autodesk Revit выполнение и проверка индивидуального задания |
| Практическая подготовка | Написание отчета по практике Защита 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

Выбрать заданные элементы в соответствии с техническими условиями:

- марка колонны кранового здания;
- марка фермы;
- марка колонны многоэтажного здания;
- марка ригеля;
- марка плиты покрытия

Создать семейства элементов в соответствии с выбранным вариантом задания в ПО графического проектирования.

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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. Когда и где впервые возникла идея информационной модели здания?
8. Что такое BIM? Какие проектные и строительные этапы, для которых используется BIM-модель, можно выделить?
9. Перечислите основные преимущества технологии информационного моделирования зданий по сравнению с традиционным проектированием.

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 |
|---|--|---|
| <u>Основная литература</u> | | |
| 1 | Талапов В. В., Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий, Саратов: Профобразование, 2017 | http://www.iprbookshop.ru/63943.html |
| 2 | Талапов В. В., Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий, Москва: ДМК Пресс, 2011 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1330 |
| 3 | Талапов В. В., Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, Москва: ДМК Пресс, 2015 | ЭБС |
| <u>Дополнительная литература</u> | | |
| 1 | Толстов Е. В., Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень, Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019 | http://www.iprbookshop.ru/105735.html |
| 2 | 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 | http://www.iprbookshop.ru/74377.html |
| 3 | Тихонов Ю. М., Современные строительные материалы для частей зданий, СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2006 | ЭБС |
| 1 | Головина С. Г., Тихонов Ю. М., Шарапенко А. Ф., Инновационные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий, Санкт-Петербург, 2020 | http://ntb.spbgasu.ru/elib/01150/ |
| 2 | Толстов Е. В., Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень, Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019 | https://www.iprbookshop.ru/105735.html |

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

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| КонсультантПлюс: Студент | https://student2.consultant.ru/ |

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) |
|--------------|---|
| | |

| | |
|------------------------------------|---|
| Autodesk Revit 2019/2020 | Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012 |
| Autodesk AutoCAD Architecture 2020 | Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012 |
| Autodesk AutoCAD 2019/2020 | Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012 |
| 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. |
| Microsoft Windows 10 Pro | 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. |

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

| Наименование | Электронный адрес ресурса |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ" | https://www.biblio-online.ru/ |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru |
| Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ | https://www.spbgasu.ru/Univer_sitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/ |
| Периодические издания СПбГАСУ | https://www.spbgasu.ru/Univer_sitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/ |

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 практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet. |
| 09. Помещения для самостоятельной работы | Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016 |

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.