



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Железобетонных и каменных конструкций

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Проектная практика

направление подготовки/специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Производственная

Способ проведения практики: стационарная

Цели освоения практики

Систематизация, углубление и разъяснение теоретических знаний по проектированию строительных конструкций. Закрепление этих знаний при решении конкретных задач при проектировании; приобретении навыков работы в коллективе; сбор исходных материалов для дипломного проекта и ознакомление с опытом проектирования и согласования проекта или его части.

Задачи практики

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических навыков работы с современными информационными и производственными технологиями;
- ознакомление с проектной документацией и конструктивной частью проекта на новые объекты строительства, порядком его (проекта) разработки, согласования с Заказчиком и экспертной организацией и утверждения проекта;
- изучение нормативной и технической литературы, справочников и пособий при проектировании строительных конструкций;

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

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – специалитет по направлению подготовки/специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

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
ПКС-1 Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений	ПКС-1.3 Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<b>знает</b> знать требования нормативно правовых актов, нормативно -технических и нормативно методических документов по проектированию и строительству.; процесс проектирования объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации. <b>умеет</b> уметь применять специализированные программные комплексы и системы автоматизированного проектирования <b>владеет</b> владеть навыками подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства; навыками подбора команды исполнителей по подготовке проектной документации, а также работ по координации их деятельности;
ПКС-1 Контроль хода	ПКС-1.6 Владение методами	<b>знает</b>

<p>организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений</p>	<p>математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>	<p>знать современные программные комплексы по расчету и моделированию строительных конструкций  <b>умеет</b>  уметь создавать расчетные схемы  <b>владеет</b>  навыками анализа, корректировки (при необходимости) и совершенствования сложных расчетных схем</p>
<p>ПКС-3 Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-3.1 Утверждение проектных решений по объектам с применением металлических конструкций</p>	<p><b>знает</b>  знать принципы выработки грамотных и обоснованных решений при проектировании высотных и большепролетных сооружений  <b>умеет</b>  уметь принимать грамотные решения при проектировании и обосновывать их работоспособность и экономичность  <b>владеет</b>  владеть навыками проверки принятых проектных решений на основании упрощенных проверок и опыта проектирования</p>
<p>ПКС-3 Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-3.2 Согласование документации раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений</p>	<p><b>знает</b>  знать порядок согласования проектной и рабочей документации на строительство  <b>умеет</b>  уметь согласовывать замечания к проектной и рабочей документации на основании ссылок на нормативную документацию  <b>владеет</b>  владеть навыками доказать грамотность и обоснованность принятого решения на основе общих принципов строительной механики и физики процессов и с использованием научно-практических исследований</p>

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений 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	Металлические конструкции	ОПК-3.10, ОПК-3.11, ОПК-3.14, ОПК-4.7, ОПК-6.5, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.15, ОПК-6.17, ОПК-6.18
2	Железобетонные и каменные конструкции	ОПК-4.7, ОПК-6.5, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.15, ОПК-6.17, ОПК-6.18, ОПК-3.10, ОПК-3.11, ОПК-3.14
3	Конструкции из дерева и пластмасс	ОПК-3.10, ОПК-3.11, ОПК-3.14, ОПК-4.7, ОПК-6.5, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.15, ОПК-6.17, ОПК-6.18

#### 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
			12
<b>Контактная работа:</b>	0,5		0,5
<b>Иная форма работы (ИФР)</b>	647,5	590	647,5
<b>Общая трудоемкость практики</b>			
<b>часы:</b>	648		648
<b>зачетные единицы:</b>	18		18

Продолжительность практики составляет 12 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. Проектная практика								
1.1.	Организационное собрание	12	0,2			0,2	ПКС-1.3, ПКС-1.6, ПКС-3.1, ПКС-3.2	устный опрос	
1.2.	Производственный этап, включающий сбор информации, изучение материала, написание отчета	12			647,5	590	647,5	ПКС-1.3, ПКС-1.6, ПКС-3.1, ПКС-3.2	устный опрос
2.	2 раздел. Контроль								
2.1.	Зачет с оценкой	12	0,3			0,3	ПКС-1.3, ПКС-1.6, ПКС-3.1, ПКС-3.2	устный опрос	

### Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Производственный этап, включающий сбор информации, изучение материала, написание отчета	Производственный этап. Сбор информации, изучение материала, выполнение индивидуального задания, написание отчета устный опрос

### Практическая подготовка при проведении иной формы работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание практической подготовки
Производственный этап. Сбор информации, изучение материала, выполнение индивидуального задания, написание отчета	Выполнение индивидуального задания, выданного преподавателем, по профилю практики

## 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 производственной 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

Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики

1. Показатели качества бетона. Проектные классы бетона по прочности на сжатие  $B$  и осевое растяжение  $B_t$ . Марки бетона по морозостойкости  $F$  и водонепроницаемости  $W$ .

2. Прочностные характеристики бетона. Деформативные свойства бетона. Начальный модуль упругости бетона.

3. Назначение арматуры. Классификация арматурных сталей по технологии изготовления, механическим свойствам, форме поверхности. Классы и марки арматурных сталей.

4. Сцепление бетона с арматурой. Анкеровка арматуры. Коррозия. Стадии напряженно-деформированного состояния при изгибе железобетонных элементов.

5. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного и таврового профиля.

6. Расчет прочности изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля по наклонным сечениям.

7. Область применения металлических конструкций. Достоинства и недостатки металлоконструкций. Строительные стали и сплавы: химический состав, микроструктура и свойства.

8. Влияние различных факторов на свойства стали и сплавов. Работа стали под нагрузкой.

9. Основы расчета металлических конструкций по методу предельных состояний.

Группы ПС и их последствия. Цель расчета. Связь методики расчёта по предельным состояниям с методикой расчёта по допускаемым напряжениям

10. Анизотропия – как фундаментальное свойство древесины. Строение, физические и конструкционные свойства древесины и материалов на основе древесины.

11. Реологические свойства древесины. Их учет при проектировании конструкций из древесины.

12. Обоснование и физический смысл коэффициентов условия работы ДК и КДК в соответствии с СП 64.1330.2011.

13. Процесс воздействия огня на ДК и КДК. Расчет ДК и КДК на огнестойкость.

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

	Уровень освоения и оценка
--	---------------------------

Критерии оценивания	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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</li> </ul>
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены</p> <p>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.</p> <p>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 практические 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</p> <p>Ответил на все дополнительные вопросы.</p>



владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>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	Юдина А. Ф., Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж, Москва: Издательство Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/434494">https://urait.ru/bcode/434494</a>
2	Сивоконь Ю. В., Касимов В. Р., Конспект лекций по строительным конструкциям (железобетонные конструкции), Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/107416.html">http://www.iprbookshop.ru/107416.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Маилян Д. Р., Аксенов В. Н., Кубасов А. Ю., Основы железобетонных конструкций. Железобетонные конструкции без предварительного напряжения, Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/117736.html">https://www.iprbookshop.ru/117736.html</a>

2	Красовицкий М. Ю., Левитский В. Е., Железобетонные конструкции, Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/115930.html">https://www.iprbookshop.ru/115930.html</a>
---	--	---

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>
Лань	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.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)
Math Cad версия 15	Сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г. Лицензия бессрочная
Scad Office версия 21	SCAD Office договор №113 от 13.03.2015 с ООО "Автоматизация Проектных работ". Лицензия бессрочная

## 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>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Библиотека по Естественным наукам Российской Академии наук (РАН)	<a href="http://www.ras.ru">www.ras.ru</a>

## 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
14. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.

14. Компьютерный класс	Компьютерный класс - рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.
14. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

## **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.