



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра автомобильных дорог, мостов и тоннелей

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

_____ С.В. Михайлов

«27» июня 2019 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая практика

направление специальности: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

специализация образовательной программы: Строительство мостов и тоннелей

Санкт-Петербург, 2019г.

1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения:

Вид практики – производственная

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: непрерывно

Целями практики являются: расширение и закрепление теоретических знаний, полученных в университете; развитие практических навыков в области строительства искусственных сооружений; приобщение студентов к инженерному труду, приобретение навыков организаторской и управленческой работы в производственных коллективах.

Задачами практики являются: приобретение производственных навыков по одной из строительных специальностей; изучение технической литературы (учебники, отечественные и иностранные журналы и др.) по мостам и другим транспортным сооружениям

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

Требования к результатам технологической практики определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по направлению подготовки 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 индикаторов достижения компетенции	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
ПКС-3: Способность разрабатывать основные разделы проекта объектов строительства инженерных сооружений, осуществлять и контролировать выполнение проектных решений	ПКС-3.1: Составление задания на проектирование инженерного сооружения	Знания: номенклатуру проектных работ и основные требования к результатам их выполнения
		Умения: формулировать пункты задания на проектирование инженерного сооружения
		Навыки: навыками проектирования инженерных сооружений
	ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям инженерных сооружений и их комплексов	Знания: нормативно-технические документов, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям инженерных сооружений и их комплексов
	Умения: выбирать нормативно-технические документы, необходимые для раз-	

		<p><u>работки проектных решений</u></p> <p>Навыки: навыками рациональной работы с нормативно-техническими документами при разработке проектных решений инженерных сооружений и их комплексов</p>
	<p>ПКС-3.3: Выбор типа, схемы и вариантов проектного решения инженерного сооружения, назначение геометрических параметров сооружения, исходя из заданных условий и выполнение необходимых расчетов</p>	<p>Знания: типы, схемы и варианты проектных решений инженерного сооружения, геометрические параметры сооружений, нормативную и техническую литературу необходимую для расчетов</p>
		<p>Умения: оценивать типы, схемы и варианты проектных решений инженерного сооружения, геометрические параметры сооружений, выполнять расчеты</p>
		<p>Навыки: навыками моделирования объектов исследования в рамках поставленной задачи и расчетом необходимых параметров</p>
	<p>ПКС-3.4: Оформление проекта инженерного сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Знания: основные методы проектирования искусственных сооружений</p>
		<p>Умения: разрабатывать проекты строительства и содержания искусственных сооружений, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
		<p>Навыки: навыком оформления проекта инженерного сооружения; специальными программными комплексами автоматизированного проектирования инженерных сооружений</p>
<p>ПКС-4: Способность организовать строительное производство на объектах строительства инженерных сооружений</p>	<p>ПКС-4.1: Выбор технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) инженерного сооружения, адаптация проектного решения инженерного сооружения к реальным условиям</p>	<p>Знания: различные технологии выполнения строительно-монтажных работ, различное технологическое оборудование для строительства (реконструкции) инженерного сооружения, адаптацию проектного решения инженерного сооружения к реальным условиям строительства</p>

	строительства	<p>Умения: производить сравнение и анализ технологии выполнения строитель-но-монтажных работ, технологического оборудования для строитель-ства (реконструкции) инженерного сооружения, адаптация проектного решения инженерного сооружения к реальным условиям строительства</p>
	<p>ПКС-4.2: Разработки элементов проекта производства работ для строительства (рекон-струкции) объекта стро-ительства инженерного сооружения, разработка технологических карт ведения строитель-но-монтажных работ</p>	<p>Знания: элементы проекта производства ра-бот для строительства (реконструк-ции) объекта строительства инже-нерного сооружения, состав техно-логических карт ведения строитель-но-монтажных работ</p>
		<p>Умения: разрабатывать элементы проекта производства работ для строитель-ства (реконструкции) объекта стро-ительства инженерного сооруже-ния, разрабатывать технологические карты ведения строитель-но-монтажных работ</p>
		<p>Навыки: методами разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) объ-екта строительства инженерного сооружения, методами разработки технологических карт ведения стро-ительно-монтажных работ</p>
	<p>ПКС-4.3: Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или рекон-струкции) инженерного сооружения</p>	<p>Знания: основной состав подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) инженерного со-оружения</p>
		<p>Умения: составлять план подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) инженерного со-оружения</p>

		<p>Навыки: основными способами и средствами по составлению плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) инженерного сооружения</p>
	<p>ПКС-4.4: Выполнение базовых видов строительного-монтажных работ</p>	<p>Знания: основные базовые виды строительного-монтажных работ</p>
		<p>Умения: использовать строительные ресурсы при выполнении базовых видов строительного-монтажных работ</p>
		<p>Навыки: навыками использования техникой и оборудованием и ресурсами при выполнении базовых строительного-монтажных работ</p>
	<p>ПКС-4.5: Осуществление контроля соблюдения технологии строительного-монтажных работ на объекте строительства инженерных сооружений</p>	<p>Знания: основные принципы контроля соблюдения технологии строительного-монтажных работ на объекте строительства инженерных сооружений</p>
		<p>Умения: контролировать технологию строительного-монтажных работ на объекте строительства инженерных сооружений с использованием современного оборудования</p>
		<p>Навыки: навыками контроля технологии строительного-монтажных работ на объекте строительства инженерных сооружений</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

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

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

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

1. Изыскания и проектирование водопропускных труб

2. Проектирование мостовых сооружений
3. Проектирование и строительство тоннелей
4. Проектирование опор мостов

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- нормативную документацию на проектирование инженерных сооружений и строительных конструкций;
- организационную структуру, планирование и управление строительством, финансированием, учетом и анализом хозяйственной деятельности, структурой административно-технического управления, аппарата строительной организации;
- общие данные о строящемся искусственном сооружении;
- рациональные способы разработки грунтов, крепления стен откосов, котлованов и траншей, водоотвода и подготовки оснований для монтажа сборных элементов конструкций или их бетонирования, новыми материалами и конструкциями.

Уметь:

- пользоваться справочной литературой;
- описывать технические процессы, отдельных видов работ, с которыми он ознакомился на практике.

Владеть:

- тенденциями развития строительной отрасли;
- чтением конструктивных характеристик строящегося объекта (схем и чертежей конструкций и их элементов, общих видов, разрезов, планов);
- принципами работы, технической эксплуатации и ремонта основных строительных машин, задействованных в технологическом процессе строительства инженерных сооружений.

4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Продолжительность и сроки проведения практики устанавливаются учебным планом и графиком учебного процесса.

В соответствии с учебным планом практика проводится в 8 семестре.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ); продолжительность практики – 4 недели; 0,5 академических часов контактной работы; 215,5 академических часов иной формы работы.

Конкретные сроки начала и окончания практики определяются календарным учебным графиком.

5. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, час.		Формируемые компетенции	* Форма текущего контроля
		Контактная работа	Иная форма работы		
1	Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности	0,2			
2	Производственный этап		215,5	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5	
2.1	Производственный инструктаж		4		
2.2.	Выполнение производственных заданий		161,5		выполнение разделов индивидуального задания
2.3	Изучение работы предприятия		10		выполнение разделов индивидуального задания
2.4	Обработка и анализ полученной информации		20		проверка заполнения отчета по практике
2.5	Написание отчета по практике		20		проверка заполнения отчета по практике
3	Защита отчета	0,3		ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5	защита отчета по практике

6. Указание форм отчётности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам практики проводится в форме зачета с оценкой.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению технологической практики (<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=800>)

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания при проведении текущего контроля (при необходимости)

Критерии оценивания уровня освоения компетенций

Показатель оценивания	Критерий
знания	Знание основных принципов и норм профессиональной деятельности
	Понимание сути профессиональной деятельности, последовательности выполнения трудовых действий
	Правильность ответов на вопросы
умения	Освоение методики выполнения задания
	Умение выполнять поставленные задания
	Умение анализировать результаты выполнения задания
	Качество выполнения задания
навыки	Быстрота выполнения трудовых действий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
оценка «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
Оценка «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
оценка «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

7.2. 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 текущего контроля и промежуточной аттестации – Не предусмотрено

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

1. Наименование и структура строительной организации, место расположения объекта, общая характеристика строительного объекта, его значение для транспортной инфраструктуры, размеры, объем и сроки выполнения основных работ;

2. Конструктивная характеристика строящегося объекта (схемы и чертежи конструкций и их элементов, общие виды, разрезы, планы и т.д.);

3. Виды работ, с которыми студент во время практики ознакомился (изучил), в которых принимал непосредственное участие;

4. Описание технических процессов, отдельных видов работ, в которых студент непосредственно не участвовал, но которые он наблюдал, ознакомился самостоятельно;

5. Механизация и автоматизация строительных работ, применяемые машины, механизмы, оборудование (механизированные комплексы);

6. Контроль качества работ, порядок сдачи выполненных работ (акты на скрытые работы);

7. Анализ результатов практики, выводы и возможные предложения, направленные на устранение замеченных недостатков в проектировании конструкций, организации технологии производства, использовании средств механизации и др.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в соответствии с расписанием в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой проводится в форме защиты отчета по практике

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в СПбГАСУ.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно». Уровень освоения компетенции «недостаточный»	Оценка «удовлетворительно». Уровень освоения компетенции «пороговый»	Оценка «хорошо». Уровень освоения компетенции «углубленный»	Оценка «отлично». Уровень освоения компетенции «продвинутой»
	Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структу-	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Уме-	Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Уме-

	навыки не сформированы.	ры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	ния носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	ния успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.
знания	Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях теоретического материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы промежуточной аттестации, отсутствуют знания и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов.	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.	Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -твердые знания теоретического и практического материала; -способен устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания теоретического 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 дополнительные вопросы преподавателя.
умения	Обучающийся: -не умеет выполнять практические задания; - не отвечает на простые вопросы при выполнении задания.	Обучающийся: - выполнил предложенное; - допускаются ошибки в содержании ответа; - при ответах на дополнительные вопросы допускается много неточностей.	Обучающийся: -выполнил практическое задание с небольшими неточностями; - показал хорошие умения в рамках освоенного материала; - предложенные практические задания решены с небольшими неточностями; - ответил на большинство дополнительных вопросов.	Обучающийся: - правильно выполнил практическое задание; - показал отличные умения в рамках освоенного материала; - решает предложенные практические задания без ошибок; - ответил на все дополнительные вопросы.
владение навыками	Обучающийся: - не выполняет трудовые действия; - не выполняет поставленного	Обучающийся: - выполняет трудовые действия медленно с подсказкой преподавателя;	Обучающийся: -выполняет трудовые действия; - выполняет все поставленные задания с неболь-	Обучающийся: - выполняет трудовые действия. - выполняет поставленные задания без ошибок.

	задания.	- выполняет поставленные задания с ошибками.	шими неточностями.	
--	----------	--	--------------------	--

Итоговая оценка при проведении промежуточной аттестации зависит от уровня сформированности компетенций и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

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

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

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

Оценка «неудовлетворительно» 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
Основная литература		
1	Саламахин П.М., Маковский Л.В., Попов В.И. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. Часть I и II М., «Академия» 2008.	ЭБС / интернет
2	В.Н. Смирнов Городские мосты. Учебник. М., Академия, 2010	ЭБС / интернет
Дополнительная литература		
1	Егоров Н.Н. Организационно-технологическая подготовка чрезвычайно срочного строительства. Перспективы развития технологии и организации строительства. «Издательство - Агро». 2007.	ЭБС / интернет

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1. Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Электронно-библиотечная система	www.iprbookshop.ru
Лань	http://e.lanbook.com
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	www.gpntb.ru

(Перечень интернет-ресурсов представлен на официальном сайте СПбГАСУ:
http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/)

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Информационные технологии
1	Организационное собрание	Microsoft Office Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673 Autodesk AutoCAD 2019/2020 Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия
2	Производственный этап	Microsoft Office Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673 Autodesk AutoCAD 2019/2020 Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия
3	Защита отчета	Microsoft Office Standard Enrollment 58300688, дата окончания 2020-12-31, Campus 3 61795673 Autodesk AutoCAD 2019/2020 Рабочих мест: 9000 для учебных заведений бессрочная многопользовательская лицензия

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

9.3. Перечень информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронная библиотечная система IPRbooks	www.iprbookshop.ru
Электронная информационно - образовательная среда СПбГАСУ	http://moodle.spbgasu.ru/course/

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

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Перечень основного оборудования для проведения практики*	Место реализации раздела практики**
	Организационное собрание	комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet	учебная аудитория
	Производственный этап	Компьютерные программы Excel, Word, AutoCAD. Техническое задание на разработку проекта	практика проводится на предприятии
		Проект производства работ, нивелир, теодолит, комплект монтажного инструмента, лопаты, технологическое оборудование	При прохождении практики в строительных организациях:
	Защита отчета	персональный компьютер, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet	учебная аудитория

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

Практика для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) проводится 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 – базы практики (далее – профильная организация).

Задание на практику согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и руководителем практики от 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 обучающихся формах.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

На основании личного заявления обучающегося практика (отдельные этапы практики) может проводиться в установленном порядке.