



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительных материалов и метрологии

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: Научно-исследовательская работа

направление подготовки/специальность 27.04.01 Стандартизация и метрология

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Управление качеством
продукции

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Производственная

Способ проведения практики: стационарная

Целью практики является формирование у обучающихся научно-исследовательских компетенций, необходимых при проведении самостоятельных научных исследований и в решении профессиональных задач, приобретение практических навыков самостоятельной исследовательской и аналитической деятельности, формирование основы для ВКР.

Задачами практики являются:

- формирование профессионального и творческого мышления обучающихся;
- расширение научного кругозора и эрудиции;
- развитие способностей обучающихся к проявлению инициативы и творческого подхода при решении практических задач;
- развитие навыков применения современных технологий сбора информации и ее обработки, интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- совершенствование способностей самостоятельного планирования и проведения научных исследований, постановки и решения теоретических и прикладных задач, оценки и представления результатов исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
- овладение навыками исследовательской работы в творческих коллективах, ознакомление с методами организации их работы;
- развитие научных школ и формирование резерва научных и научно- педагогических кадров высшей квалификации;
- презентация обучающимися результатов научно-исследовательской работы (опубликованных научных статей, тезисов и докладов на научных конференциях и результатов участия в конкурсе персональных грантов);
- презентация обучающимися научных результатов, полученных в ходе работы над магистерской диссертацией.

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

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных 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-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует процессы (явления) на объекте профессиональной деятельности	знает основные термины, определения, характеристики объектов профессиональной деятельности умеет осуществлять сбор, поиск, анализ, систематизацию результатов исследований на объекте профессиональной деятельности владеет навыками выбора рациональных методов и средств при решении практических задач в сфере стандартизации и метрологии
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность	ОПК-1.2 Определяет характеристики процесса (явления) на объекте профессиональной	знает основные термины, определения, характеристики объектов профессиональной деятельности

проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	деятельности на основе теоретического (экспериментального) исследования	умеет осуществлять сбор, поиск, анализ, систематизацию результатов исследований на объекте профессиональной деятельности владеет навыками выбора рациональных методов и средств при решении практических задач в сфере стандартизации и метрологии
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ОПК-1.3 Использует результаты исследования для выявления естественно-научной сущности проблем в области стандартизации и метрологии	знает основные термины, определения, характеристики объектов профессиональной деятельности умеет осуществлять сбор, поиск, анализ, систематизацию результатов исследований на объекте профессиональной деятельности владеет навыками выбора рациональных методов и средств при решении практических задач в сфере стандартизации и метрологии
ОПК-2 Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Проводит оценку данных в профессиональной области в соответствии с заданием	знает инструменты и методы поиска, сбора, анализа данных умеет применять информационно-аналитические системы для решения задач исследования владеет обработки и анализа данных для решения задач исследования
ОПК-2 Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ОПК-2.2 Формулирует задачу в профессиональной области	знает инструменты и методы поиска, сбора, анализа данных умеет применять информационно-аналитические системы для решения задач исследования владеет обработки и анализа данных для решения задач исследования
ОПК-2 Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ОПК-2.3 Осуществляет выбор метода решения в области стандартизации и метрологии	знает инструменты и методы поиска, сбора, анализа данных умеет применять информационно-аналитические системы для решения задач исследования владеет обработки и анализа данных для решения задач исследования
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений	ОПК-3.1 Осуществляет выбор информационных ресурсов, соответствующих заданию	знает требования к самостоятельным исследованиям, их результатам и срокам представления результатов и отчетных форм

науки и техники		<p>умеет представить результаты научного исследования в виде статьи и доклада</p> <p>владеет Самостоятельного подбора литературы, статистических материалов Формирования промежуточных отчетных материалов в соответствии с планом подготовки магистерской диссертации</p>
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.2 Осуществляет сбор исходных данных для решения задач профессиональной деятельности	<p>знает требования к самостоятельным исследованиям, их результатам и срокам представления результатов и отчетных форм</p> <p>умеет представить результаты научного исследования в виде статьи и доклада</p> <p>владеет Самостоятельного подбора литературы, статистических материалов Формирования промежуточных отчетных материалов в соответствии с планом подготовки магистерской диссертации</p>
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.3 Осуществляет выбор решения сформулированной задачи	<p>знает требования к самостоятельным исследованиям, их результатам и срокам представления результатов и отчетных форм</p> <p>умеет представить результаты научного исследования в виде статьи и доклада</p> <p>владеет Самостоятельного подбора литературы, статистических материалов Формирования промежуточных отчетных материалов в соответствии с планом подготовки магистерской диссертации</p>
ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6.1 Разрабатывает метрологические правила параметров процесса и качества продукции	<p>знает основы метрологического обеспечения и стандартизации: термины, методы анализа, элементы статистического анализа, законодательную базу</p> <p>умеет анализировать и оценивать эффективность от принятых решений в управлении технологических процессов и контроля качества продукции</p> <p>владеет основными приемами контроля метрологических характеристик и разработки корректирующих действий</p>
ОПК-6 Способен управлять процессами по	ОПК-6.2 Организует работы по контролю соблюдения на	<p>Знает основы метрологического обеспечения и</p>

контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	предприятии метрологических требований	стандартизации: термины, методы анализа, элементы статистического анализа, законодательную базу умеет анализировать и оценивать эффективность от принятых решений в управлении технологических процессов и контроля качества продукции владеет основными приемами контроля метрологических характеристик и разработки корректирующих действий
ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6.3 Проводит оценку эффективности работ по соблюдению на предприятии метрологических требований	знает основы метрологического обеспечения и стандартизации: термины, методы анализа, элементы статистического анализа, законодательную базу умеет анализировать и оценивать эффективность от принятых решений в управлении технологических процессов и контроля качества продукции владеет основными приемами контроля метрологических характеристик и разработки корректирующих действий
ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6.4 Разрабатывает корректирующие действия по соблюдению на предприятии метрологических требований	знает основы метрологического обеспечения и стандартизации: термины, методы анализа, элементы статистического анализа, законодательную базу умеет анализировать и оценивать эффективность от принятых решений в управлении технологических процессов и контроля качества продукции владеет основными приемами контроля метрологических характеристик и разработки корректирующих действий

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 27.04.01 Стандартизация и метрология 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	Метрологическое обеспечение испытаний и контроля качества	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

2	Методы испытаний и контроля качества	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
3	Системы управления качеством продукции	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
4	Задачи стандартизации в обеспечении экономики качества	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- Методы испытаний и контроля качества продукции
- Системы управления качеством продукции.

Уметь:

- оценивать ситуации и проблемы как предмет исследовательской деятельности;
- обосновывать степень разработанности темы исследования;
- выполнять экономические расчеты в выбранной области исследования.

Владеть навыками:

- обоснования выбора метода принятия решения;
- оценки потребности в методологическом обеспечении исследования;
- выбора исследовательского подхода к решению проблемы.

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:	0,5		0,5
Иная форма работы (ИФР)	179,5		179,5
Общая трудоемкость практики			
часы:	180		180
зачетные единицы:	5		5

Продолжительность практики составляет 3 нед. и 2 дн.

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. Консультация								
1.1.	Консультация	4	0,2			0,2	ОПК-2.2	Собеседование	
2.	2 раздел. Выполнение научно-исследовательской работы								

2.1.	Выполнение научно-исследовательской работы	4			129	129	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4	Собеседован ие
3.	3 раздел. Написание отчета по практике							
3.1.	Написание отчета по практике	4			50,5	50,5	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4	Собеседован ие
4.	4 раздел. Контроль							
4.1.	Защита отчета	4	0,3			0,3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4	Собеседован ие

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Выполнение научно-исследовательской работы	Завершение сбора фактического материала в рамках исследования выполнение разделов индивидуального задания
Выполнение научно-исследовательской работы	Оценка эффективности принятых решений выполнение разделов индивидуального задания
Выполнение научно-исследовательской работы	Подготовка пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР) выполнение разделов индивидуального задания

Написание отчета по практике	Написание отчета по практике проверка заполнения отчета 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 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. Какие источники данных проанализированы в ходе НИР?
2. Какие авторы исследовали вопросы, относящиеся к теме исследования?
3. В каких источниках, на ваш взгляд, наиболее полно представлен объект вашего исследования?
4. Какие методы исследований использованы в ходе НИР?
5. Обоснуйте план диссертации.
6. Какие методы исследований вы планируете использовать при написании диссертации? Для каких задач диссертационной работы?
7. Какие аргументы вы приводите для подтверждения актуальности темы исследования?
8. Каким приоритетным направлениям развития стандартизации и метрологии соответствует выявленная проблема?
9. Как предлагается решать выявленную проблему?
10. Какая цель диссертации?
11. Что является объектом и предметом диссертации?
12. Обоснуйте предлагаемую модель результатов исследования?
13. Какие эффекты могут быть получены в результате применения вашей модели?

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 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. 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
Основная литература		
1	Ларина И. Л., Стандартизация в свете Федерального закона 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016	http://www.iprbookshop.ru/64346.html
2	Петухова Л. В., Денисова Я. В., Концепция всеобщего управления качеством, Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62185.html
Дополнительная литература		
1	Харитонов А. М., Харитонов М. И., Статистические методы контроля и управления качеством, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021	https://www.iprbookshop.ru/117197.html

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ	www.gost.ru
Официальный сайт АО «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации»	www.vniis.ru
Сайт о менеджменте качества	www.quality.eup.ru
Информационный портал по стандартизации	http://standard.gost.ru/wps/portal/
Сайт Национального института технического регулирования	http://www.nitr.ru
Официальный сайт Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации	http://www.easc.org.by

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

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

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/

Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/

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
39. 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, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
39. 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. ПО Microsoft Windows 10
39. Помещения для прохождения практики в профильных организациях	Материально-техническая база предприятия (организации) - технические средства и оборудование, необходимые для выполнения индивидуального задания по практике

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.