

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра специальных устройств, инноватики и метрологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Профиль подготовки
«Стандартизация и метрология»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения
Очная

Новосибирск – 2023


Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 27.03.01 *Стандартизация и метрология* и учебного плана профиля «Стандартизация и метрология».

Программу составила *Вихарева Надежда Анатольевна*, доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии (СУИиМ), канд. техн. наук.

Рецензент программы *Айрапетян Валерик Сергеевич*, зав. кафедрой СУИиМ, доктор техн. наук.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии


Зав. каф. СУИиМ


(подпись)

В.С. Айрапетян

Программа одобрена ученым советом *института оптики и технологий информационной безопасности*


Председатель ученого совета ИОиТИБ


(подпись)

А.В. Шабурова.

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой


(подпись)

А.В Шпак.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
5.1. Содержание этапов практики.....	6
5.2 Самостоятельная работа обучающихся	7
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	7
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	8
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	8
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики.....	8
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ.....	11
8.1 Основная литература	11
8.2 Дополнительная литература.....	12
8.3 Нормативная документация	13
8.4 Периодические издания.....	13
8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	14

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики – стационарная и выездная в форме практической подготовки.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями учебной практики по профилю «Стандартизация и метрология» (академический бакалавриат) является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся по изученным дисциплинам и приобретение обучающимися практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами прохождения учебной практики являются закрепление:

- правил организации работ по метрологическому обеспечению;
- методических приёмов по организации измерений;
- практических приёмов по оформлению результатов измерений.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

общепрофессиональные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Выпускник знает:</i> <ul style="list-style-type: none">- способы поиска информации в глобальных и локальных сетях, средства компьютерной графики;- современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение технологию программирования;- основные методы компьютерного моделирования и возможности их применения;- современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение технологию программирования;- основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны на предприятиях приборостроения; <i>Выпускник умеет:</i> <ul style="list-style-type: none">- использовать возможности существующих баз данных, представлять необходимую информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, применять вычислительную технику и программное обеспечение;- извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей, содержащую новые сведения о современных методиках измерений и способах их обработки;- использовать электронные ресурсы для анализа информации в области стандартизации и метрологии;- использовать возможности вычислительной техники

		<p>и программного обеспечения для разработки и определения метрологических характеристик готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предоставлять информацию в области стандартизации и метрологии в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами работы на ЭВМ с прикладным программным обеспечением; - навыками в организации исследовательских и проектных работ по метрологическому обеспечению с использованием компьютерных сетей; - основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами для решения конкретных производственных задач; - приемами работы с базами данных, внесением и поиском информации в существующие базы и созданием новых; - методами информационной безопасности на производстве.
--	--	---

профессиональные компетенции

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание формируемой компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров изделий и процессов. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать нормы точности и выбирать средства измерений. <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления результатов измерений и испытаний и принятия соответствующих решений.
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств. <p>Выпускник умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной

		<p>схемы их проведения; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов.</p> <p>Выпускник владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами проведения измерительного эксперимента правилами и методами создания нормативной документации.
--	--	--

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности входит в Блок 2 «Практики», и относится к вариативной части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ бакалавриата федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 *Стандартизация и метрология*, профиль «Стандартизация и метрология».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет (108 часов/3 з.е.), в том числе в форме практической подготовки – 108 часов. Продолжительность практики составляет – 2 недели.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Содержание этапов практики

№ п/п	Наименование этапа практики	Трудоёмкость (часы)/в том числе в форме практической подготовки		Формы контроля
		Аудиторная работа	СРО	
1	Получение задания, исходных данных и материалов. Вводный инструктаж	4/4	4/4	Собеседование
2	Изучение методических указаний по организации работ	4/4	4/4	Собеседование
3	Ознакомление со структурой и видами работ базового предприятия	8/8	4/4	Собеседование и отчёт об изученном материале
4	Ознакомление с видами измерительных процессов заданного подразделения	4/4	6/6	Собеседование.
5	Изучение нормативных Документов необходимых для практической деятельности	6/6	10/10	Собеседование
6	Проведение измерений на заданном оборудовании, выполнение практических заданий	6/6	30/30	Собеседование
7	Оформление полученных результатов		8/8	Собеседование
8	Подготовка и защита отчета по практике	4/4	6/6	Собеседование За-

				чѐт с оценкой
	Всего: 108 часов	36	72	

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ этапа</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Получение задания, исходных данных и материалов. Вводный инструктаж	Обучающийся изучает необходимую документацию и правила необходимые для проведения работ	4	Собеседование
2	Изучение методических указаний по организации работ	Систематизирует полученную информацию и составляет план отчёта	4	Собеседование
3	Ознакомление со структурой и видами работ базового предприятия	Обучающиеся анализирует полученную информацию и готовит раздел отчёта готовят отчет по практике по полученным практическим результатам	4	Собеседование
4	Ознакомление с видами измерительных процессов заданного подразделения	Обучающийся изучает причины влияющие на результат измерений. Сравнивает разные условия измерений	6	Собеседование
5	Изучение нормативных документов необходимых для практической деятельности	Обучающийся изучает нормативные документы регламентирующие процессы измерений и обработку полученных результатов	10	Собеседование
6	Проведение измерений на заданном оборудовании, выполнение практических заданий	Обучающийся получает и обрабатывает измерительную информацию	30	Собеседование
7	Оформление полученных результатов	Обучающийся оформляет результаты по в виде отчёта	8	Собеседование
8	Подготовка и защита отчета по практике	Обучающийся защищает отчёт о выполненной работе	6	Собеседование
<i>Всего</i>			72	

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики обучающийся предоставляет руководителю практики от образовательной организации следующие документы:

- контрольный лист / выписку (или копию) из журнала инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- дневник практики;
- характеристику обучающегося от руководителя практики профильной организации (при прохождении практики в профильной организации) или от СГУГиТ (при прохождении практики в СГУГиТ);
- отчет о прохождении практики;
- другие документы по решению кафедры.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этап формирования</i>	<i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин)</i>
ОПК-1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	3 этап из 7	2 – Прикладная информатика, специальные разделы информатики
ПК-4	Способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	2 этап из 7	2 – основы метрологического обеспечения оптофизических измерений
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	1 этап из 6	–

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая этапность этого процесса, содержится в Общей характеристике ООП.

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Базовый</i>	<i>Повышенный</i>
<i>Шкала оценивания</i>	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

<i>Критерии оценивания</i>	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность научных знаний и практического навыка
----------------------------	--	--	---

В качестве основного критерия оценивания освоения практики обучающимся используется наличие сформированных компетенций (компетенции).

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по практике

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1.	Вопросы для защиты отчёта по практике	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ПК-4, ПК-18

Вопросы для защиты отчета по практике

1. Как учитываются особенности выбора условий измерительного эксперимента?
2. Как производится определение параметров измерительного оборудования?
3. Где приводятся требования к точности выполнения измерений?
4. Каковы особенности составления поверочной схемы?
5. Каковы особенности использования эталонов?
6. Какие правила применяются при разработке методики измерений?
7. Какие методики используются при обработке результатов измерений?
8. Особенности оценки основной и дополнительной погрешности?
9. Какие задачи решает метрологическое обеспечение измерений?
10. Каковы производственные задачи базового предприятия?
11. Какие виды измерений были рассмотрены в течение практики в форме практической подготовки?
12. Какая нормативная документация была использована?

Шкала и критерии оценивания

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопро-

	сы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

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

Текущий контроль представляет собой проверку получения первичных умений и навыков профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики.

К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики и собеседование по результатам прохождения практики.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и формирование компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между руководителем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой практики, а также, с разрешения преподавателя, справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам учебной практики в форме практической подготовки приведена в таблице.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках практики

№ п/п	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма контроля	Наименование оценочных материалов
1.	Получение задания, исходных данных и материалов. Вводный ин-	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование)	Вопросы для защиты отчета по практике

	структаж			
2.	Изучение методических указаний по организации работ	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
3.	Ознакомление со структурой и видами работ базового предприятия	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Ознакомление с видами измерительных процессов заданного подразделения	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
5.	Изучение нормативных документов необходимых для практической деятельности	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
6.	Проведение измерений на заданном оборудовании, выполнение практических заданий	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
7.	Оформление полученных результатов.	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
8.	Подготовка и защита отчета по практике	ОПК-1. ПК-4, ПК-18	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

№ n/n	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУиТ
1.	Грибанов, Д. Д. Общая теория измерений : монография / Д.Д. Грибанов. – Москва : ИНФРА-М, 2015. - 116 с. – ISBN 978-5-16-010766-0. – Текст : электронный // znanium: электронная-библиотечная система. – URL: http://znanium.com/catalog/product/501732 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации : учеб. пособие / Д.Д. Грибанов. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 127 с. – ISBN 978-5-16-009677-3. – Текст : электронный // znanium: электронная-библиотечная система. – URL: http://znanium.com/catalog/product/995625 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3.	Виноградова, А.А., Законодательная метрология : учеб. пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-3416-9. – Текст : электронный // Лань: электронная-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/106874 (дата об-	Электронный ресурс

	ращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	
4.	Боуш Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 210 с. – ISBN 978-5-16-014583-9 – Текст : электронный // znanium: электронная-библиотечная система. – URL: http://znanium.com/catalog/product/991912 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5.	Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учеб. пособие / В.Ф. Пелевин. – Минск : ИНФРА-М, 2017. – 273 с. – ISBN 978-5-16-006769-8 – Текст : электронный // http://znanium.com/catalog/product/774201 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
6.	Лапаева, М.Г. Методология научного исследования : учебное пособие / С.П. Лапае, М.Г. Лапаева. – Москва : Оренбургский государственный университет, 2017. – 249 с. – ISBN 978-5-7410-1791-3 – Текст : электронный // Лань: электронная-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/110609 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	Воробьева, Г.Н. Метрология стандартизация и сертификация : учебник / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева – Москва : ИД МИСиС, 2019. – 278 с. – ISBN 978-5-906953-60-5 – Текст : электронный // https://znanium.com/catalog/document?id=374347 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Иванова, А.А Метрология стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, В.В. Ефремов, А.И. Ковчик. – Москва : Инфра-М, 2021. – 301 с. – ISBN 978-5-16-015546-3 – Текст : электронный // https://znanium.com/catalog/document?id=373502 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3.	Дехтярь, Г.М. Метрология стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. – Санкт-Петербург : КУРС, 2019. – 154 с. – ISBN 978-5-905554-44-5– Текст : электронный // https://znanium.com/catalog/document?id=355716 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4.	Северцев, Н.А. Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем : учебное пособие / Н.А. Северцев, В.Н. Темнов. – Санкт-Петербург : КУРС, 2019. – 352 с. – ISBN 978-5-905554-54-4 – Текст : электронный // https://znanium.com/catalog/document?id=370535 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5.	Анашина, О.Д. Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции nanoиндустрии : учебное пособие / О.Д. Анашина, С.Е. Андрюшечкин и др. – Москва : Логос, 2020. – 592 с. – ISBN 978-5-98704-613-5 – Текст : электронный // https://znanium.com/catalog/document?id=367450 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
6.	Богомолова, С.А. Метрологическое обеспечение процессов жизненного цикла продукци : учебник / С.А. Богомолова, И.В. Муравьева. – Москва	Электронный ресурс

	: ИД МИСиС, 2019. – 122 с. – ISBN 978-5-907061-44-6 – Текст : электронный // https://znanium.com/catalog/document?id=374346 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	
7.	Кирилов, В.И. Метрологическое обеспечение технических систем : учебник / В.И. Кирилов. – Москва : Инфра-М, 2017. – 3424 с. – ISBN 978-5-16-006770-4 – Текст : электронный // https://znanium.com/catalog/document?id=372654 (дата обращения: 30.03 2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

8.3 Нормативная документация

1 ГОСТ Р 8.000-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения. – Введ. 01.07.2016. – Взамен ГОСТ Р 8.000-2000. – М.: Стандартинформ, 2015. – 15 с.

2 ГОСТ 8.009-84. ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. – Введ. 01.01.1986 (переизд. 01.01.2006). – Взамен ГОСТ Р 8.009-72. – М.: Стандартинформ, 2006. – 27 с.

8.4 Периодические издания

- 1 Журнал «Законодательная и прикладная метрология».
- 2 Журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение».
- 3 Журнал «Нано- и микросистемная техника».
- 4 Журнал «Прикладная физика».
- 5 Журнал «Специальная техника».

8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ, включая:

- 1 Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.
- 2 Сетевые удалённые ресурсы:
 - электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.

9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

Для успешного освоения практики обучающимися, необходимо наличие следующего оборудования и лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения:

- стационарные компьютеры с установленным программным обеспечением – Open Office. Microsoft Windows; Adobe Acrobat Reader DC. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации и лабораторное оборудование: фотометр, люксметр, вольтметр.

- для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, свободное программное обеспечение – Open Office. Microsoft Windows; Adobe Acrobat Reader DC.