

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт
Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»

УТВЕРЖДЕНО

Директор инженерно-
технологического
института

_____ В.А. Ружьев

_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы
Охрана труда

Форма обучения
очная
заочная

Год приема
2025

Санкт-Петербург
2025

Директор института	_____ В.А. Ружьев
Заведующий выпускающей кафедрой	_____ Р.В. Шкрабак
Руководитель образовательной программы	_____ Р.В. Шкрабак
Разработчик, зав. кафедрой	_____ Р.Т. Хакимов
СОГЛАСОВАНО:	
Заведующий библиотекой	_____ Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
3 Структура и содержание дисциплины	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	12
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	13
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	15
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	15

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1 Решает типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основываясь на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	З-ИОПК1.1 знать: методы решения типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основываясь на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
			У-ИОПК1.1 уметь: решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основываясь на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
			В-ИОПК1.1 владеть: методами решения типовых задач по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной, окружающей), основываясь на современных тенденциях развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
2	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	ИУК-2.2 проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ	З-ИУК2.2 знать: методы проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ограничений У-ИУК2.2 уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений В-ИУК2.2 владеть: методами проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Метрология, стандартизация и сертификация»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины *«Метрология, стандартизация и сертификация»* составляет 3 зачетные единицы / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины *«Метрология, стандартизация и сертификация»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48	48
Аудиторная работа	48	48
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	32	32
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>ИКР</i>		
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>		
Вид промежуточного контроля:		
Промежуточный контроль		Зачет с оценкой

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	12,2	12,2
Аудиторная работа	12	12
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	6	6
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>ИКР</i>	0,2	0,2
2. Самостоятельная работа (СРС)	91,8	91,8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>		
<i>контрольная работа</i>		
Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)	4	4
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>		
Промежуточный контроль		Зачет с оценкой

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Раздел 1. Метрология	занятия лекционного типа	всего	24	4
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	12	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		24	40
2	Раздел 2. Стандартизация	занятия лекционного типа	всего	4	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		12	20
2	Раздел 3. Сертификация	занятия лекционного типа	всего	4	1
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		24	35,75
Итого				108	108

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Метрология	Основные понятия и термины метрологии. Основы техники измерений параметров технических систем	3-ИОПК1.1 3-ИУК2.2	4	1
		Технические измерения. Единая система допусков и посадок.		4	1
		Соединения с подшипниками качения. Допуски формы и расположения поверхностей		4	1
		Соединения с подшипниками качения. Допуски формы и расположения поверхностей		4	1
		Резьбовые соединения. Посадки шпоночных и шлицевых соединений		4	-
		Допуски углов и посадки конусов. Зубчатые передачи.		4	-
2	Раздел 2. Стандартизация	Государственная система стандартизации. Стандартизация норм взаимозаменяемости. Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТП, ЕСДП и др.)	3-ИОПК1.1 3-ИУК2.2	4	1
3	Раздел 3. Сертификация	Понятие сертификации. Система сертификации. Порядок и правила сертификации. Виды сертификации	3-ИОПК1.1 3-ИУК2.2	4	1
Итого				32	6

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Метрология	Практическое занятие Измерения размеров деталей штангенинструментами	У-ИОПК1.1 У-ИУК2.2 В-ИОПК1.1 В-ИУК2.2	2	-
		Практическое занятие Измерения размеров деталей микрометрами		2	-
		Практическое занятие Измерения размеров деталей микрометрическими нутромерами		2	-
		Практическое занятие Измерения размеров деталей микрометрическими глубиномерами		2	-
		Практическое занятие Измерения углов и конусов угломерами и синусной линейкой		2	-
		Практическое занятие Измерения размеров деталей с помощью миниметров и гладких калибров - пробок		2	2
2	Раздел 2. Стандартизация	Практическое занятие Выбор посадок для различных соединений	У-ИОПК1.1 У-ИУК2.2 В-ИОПК1.1 В-ИУК2.2	2	2
3	Раздел 3. Сертификация	Практическое занятие Измерение погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей цилиндрических деталей с помощью индикаторных приборов.	У-ИОПК1.1 У-ИУК2.2 В-ИОПК1.1 В-ИУК2.2	2	2
Итого				16	6

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Метрология	Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений (СИ). Средства, методы и погрешности измерений.	3-ИОПК1.1 3-ИУК2.2	6	10
		Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин.		6	10
		Оптимизация точности и выбор средств измерения. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений, показатели качества измерений информации.		6	10
		Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Калибровка и сертификация средств измерений		6	10
2	Раздел 2. Стандартизация	Законодательство РФ по стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним.	3-ИОПК1.1 3-ИУК2.2	6	10
		Стандартизация в управлении качеством. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, разработка документов системы качества.		6	10
3	Раздел 3. Сертификация	Закон Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг", нормативные документы по сертификации	3-ИОПК1.1 3-ИУК2.2	6	10
		Продукция, свойства продукции, квалитетические методы оценки уровня качества продукции и услуг		6	10
		Сущность и содержание сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.		12	11,8
Итого				60	91,8

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Афанасьев, А. А. Взаимозаменяемость : учебник для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Метрология, стандартизация и сертификация" / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин. - Москва : Академия, 2010. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6887-9 : 660-00.	печатное	20
2	Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению подгот. 15.03.02 (151010) "Технологические	печатное	52

	машины и оборудование" : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. - Москва : Инфра-М, 2015. - 205 с. : ил., табл. - (Высшее образование - бакалавриат). - На тит. л. и обл.: Электронно- библиотечная система znanium.com. - Библиогр.: с. 185. - ISBN 978-5-16-005246-5 : 239-91.		
3	Домке, Э. Р. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Э. Р. Домке, А. И. Рябчинский, А. П. Бажанов. - Москва : Академия, 2013. - 302 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт) (Бакалавриат) (Учебник). - Библиогр.: с. 299-300. - ISBN 978-5-7695-9597-4 : 570-90.	печатное	40
4	Палей, М. А. Допуски и посадки : справочник : в 2 ч. Ч.1 : / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2001. - 576с. - ISBN 5-7325-0513-X : 542-00.	печатное	15
5	Палей, М. А. Допуски и посадки : справочник : в 2 ч. Ч.2 : / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2001. - 608с. - ISBN 5-7325-0513-X : 542-00.	печатное	15

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. направлений подгот. "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" и "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / А. И. Аристов [и др.]. - Москва : Инфра-М, 2014. - 256 с. : ил., табл. - (Высшее образование - бакалавриат). -	печатное	100

	На тит. л. и обл.: Электронно-библиотечная система znanium.com. - Библиогр.: с. 250-252. - ISBN 978-5-16-004750-8 : 299- 86.		
2	Метрология, стандартизация и сертификация. Измерение геометрических параметров деталей универсальными измерительными средствами : методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторы и технический сервис; авт.: И. В. Цыплакова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. - 30 с. - 0-00.	печатное	50
3	Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторы и технический сервис; авт.: И. В. Цыплакова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. - 45 с. - 0-00.	печатное	50
4	Цыплакова, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Измерение геометрических параметров деталей универсальными измерительными средствами: методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов : методическое пособие : [16+] / И. В. Цыплакова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. – 33 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596673 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	электронное	
5	Цыплакова, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания по выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов : методическое пособие : [16+] / И. В. Цыплакова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. – 47 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL:	электронное	

	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596675 – Библиогр.: с. 29 - 30. – Текст : электронный.		
--	--	--	--

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины *«Метрология, стандартизация и сертификация»* представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	«Университетская библиотека онлайн».	http://biblioclub.ru
2	ЭБС «Лань».	http://e.lanbook.com

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины *«Метрология, стандартизация и сертификация»* представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений – учебная аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Инструментальный стеллаж; 2. Шкаф для измерительных приборов 3. Образцы шероховатости; 4. Инструментальный микроскоп МИИ-4; 5. Интерферометр ИКПВ; 6. Интерферометр ПИЧ-1; 7. Оптикатор 02П; 8. Оптиметр горизонтальный ИКГ; 9. Микроскоп МИС-11; 10. Штангенциркули; 11. Микрометры; 12. Нутромеры индикаторные; 13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Инструментальный стеллаж; 2. Шкаф для измерительных приборов 3. Образцы шероховатости; 4. Инструментальный микроскоп МИИ-4; 5. Интерферометр ИКПВ; 6. Интерферометр ПИЧ-1; 7. Оптикатор 02П; 8. Оптиметр горизонтальный ИКГ; 9. Микроскоп МИС-11; 10. Штангенциркули; 11. Микрометры; 12. Нутромеры индикаторные;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1. Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений – учебная аудитория для проведения групповых консультаций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Инструментальный стеллаж; 2. Шкаф для измерительных приборов 3. Образцы шероховатости; 4. Инструментальный микроскоп МИИ-4; 5. Интерферометр ИКПВ; 6. Интерферометр ПИЧ-1; 7. Оптикатор 02П; 8. Оптиметр горизонтальный ИКГ; 9. Микроскоп МИС-11; 10. Штангенциркули;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	11. Микрометры; 12. Нутромеры индикаторные; 13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
4	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений – учебная аудитория для проведения индивидуальной работы: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Инструментальный стеллаж; 2. Шкаф для измерительных приборов 3. Образцы шероховатости; 4. Инструментальный микроскоп МИИ-4; 5. Интерферометр ИКПВ; 6. Интерферометр ПИЧ-1; 7. Оптикатор 02П; 8. Оптиметр горизонтальный ИКГ;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	9. Микроскоп МИС-11; 10. Штангенциркули; 11. Микрометры; 12. Нутромеры индикаторные; 13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
5	5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 5.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений – учебная аудитория для проведения самостоятельной работы: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Инструментальный стеллаж; 2. Шкаф для измерительных приборов 3. Образцы шероховатости; 4. Инструментальный микроскоп МИИ-4; 5. Интерферометр ИКПВ; 6. Интерферометр ПИЧ-1;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	7. Оптикатор 02П; 8. Оптиметр горизонтальный ИКГ; 9. Микроскоп МИС-11; 10. Штангенциркули; 11. Микрометры; 12. Нутромеры индикаторные; 13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
6	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений – учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Инструментальный стеллаж; 2. Шкаф для измерительных приборов 3. Образцы шероховатости; 4. Инструментальный микроскоп МИИ-4;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	5. Интерферометр ИКПВ; 6. Интерферометр ПИЧ-1; 7. Оптикатор 02П; 8. Оптиметр горизонтальный ИКГ; 9. Микроскоп МИС-11; 10. Штангенциркули; 11. Микрометры; 12. Нутромеры индикаторные; 13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	