

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

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТРОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

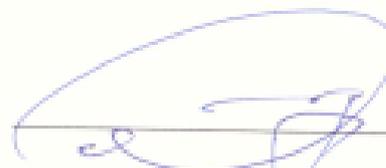
Направление подготовки  
*23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и  
оборудования (сельское хозяйство)*

Форма обучения  
*очная  
заочная*

Санкт-Петербург  
2024

Декан факультета



*В.А. Ружьев*

Заведующий выпускающей  
кафедрой



*Р.Т. Хакимов*

Руководитель образовательной  
программы



*Р.Т. Хакимов*

Разработчик, *должность*



*Е.М. Ризнико*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



*Н.А. Бораш*

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Метрология» 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 общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	<p>З-ИОПК1.2 знать: основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>У-ИОПК1.2 уметь: применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>В-ИОПК1.2 владеть: навыками использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p>
2	ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИОПК-3.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности	<p>З-ИОПК3.2 знать: порядок проведения экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности</p> <p>У-ИОПК3.2 уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>В-ИОПК3.2 владеть: навыками, под руководством специалиста более высокой квалификации, проведения</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности
3	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	З-ИОПК4.1 знать: принципы работы современных информационных технологий
			У-ИОПК4.1 уметь: понимать принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
			В-ИОПК4.1 владеть: навыками применения информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «*Метрология*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «*Метрология*» составляет 2 зачетные единицы/ 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Метрология*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№4
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,2</b>	<b>32,2</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>ИКР</i>	0,2	0,2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,8</b>	<b>39,8</b>
<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>	39,8	39,8
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/ защита КР/КП	
Промежуточный контроль	<b>Зачёт с оценкой</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	4	4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	2	2
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>ИКР</i>	-	-
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
<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>	60	60
<b>Промежуточный контроль</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	3	4	5	
1	Раздел 1. Метрология	занятия лекционного типа	всего	12	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	12	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		15,75	23,75
2	Раздел 2. Стандартизация	занятия лекционного типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		12	16
2	Раздел 3. Сертификация	занятия лекционного типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		12	24
<b>Итого</b>			<b>71,75</b>	<b>67,75</b>	

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	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-ИОПК1.2 3-ИОПК3.2	2	2
		Технические измерения. Единая система допусков и посадок.		2	-
		Соединения с подшипниками качения. Допуски формы и расположения поверхностей		2	-
		Соединения с подшипниками качения. Допуски формы и расположения поверхностей		2	-
		Резьбовые соединения. Посадки шпоночных и шлицевых соединений		2	-
		Допуски углов и посадки конусов. зубчатые передачи.		2	-
2	Раздел 2. Стандартизация	Государственная система стандартизации. Стандартизация норм взаимозаменяемости. Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др.)	3-ИОПК4.1	2	-
3	Раздел 3. Сертификация	Понятие сертификации. Система сертификации. Порядок и правила сертификации. Виды сертификации	3-ИОПК1.2 3-ИОПК3.2	2	-
<b>Итого</b>				<b>16</b>	<b>2</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	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-ИОПК1.2 В-ИОПК1.2 У-ИОПК3.2 В-ИОПК3.2	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	Раздел 2. Стандартизация	Практическое занятие Выбор посадок для различных соединений	У-ИОПК4.1 В-ИОПК4.1	2	2
3	Раздел 3. Сертификация	Практическое занятие Измерение погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей цилиндрических деталей спомощью индикаторных приборов.	У-ИОПК1.2 В-ИОПК1.2 У-ИОПК3.2 В-ИОПК3.2	2	-
<b>Итого</b>				<b>16</b>	<b>2</b>

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	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-ИОПК1.2 3-ИОПК3.2	3,75	3,75
		Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин.		4	6
		Оптимизация точности и выбор средств измерения. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений, показатели качества измерений информации.		4	6
		Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Калибровка и сертификация средств измерений		4	8
2	Раздел 2. Стандартизация	Законодательство РФ по стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним.	3-ИОПК4.1	6	8
		Стандартизация в управлении качеством. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, разработка документов системы качества.		6	8
3	Раздел 3. Сертификация	Закон Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг", нормативные документы по сертификации	3-ИОПК1.2 3-ИОПК3.2	4	8
		Продукция, свойства продукции, квалиметрические методы оценки уровня качества продукции и услуг		4	8
		Сущность и содержание сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.		4	8
<b>Итого</b>				<b>39,75</b>	<b>63,75</b>

#### 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 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 (модуля) «Метрология» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ 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 (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Метрология» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
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	печатное	52

	сертификация: нормирование точности : учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению подгот. 15.03.02 (151010) "Технологические 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 (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Метрология» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. направлений подгот. "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" и	печатное	100

	"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). - 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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596673">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596673</a> – 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 :	электронное	

	<p>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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596675">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596675</a> – Библиогр.: с. 29 - 30. – Текст : электронный.</p>		
--	---	--	--

#### **4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «*Метрология*» 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».	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
2	ЭБС «Лань».	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### **5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «*Метрология*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ 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	<p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b></p> <p>1.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений– учебная аудитория для проведения лекций:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска аудиторная меловая настенная.</li> <li>2. Стол преподавателя.</li> <li>3. Стул преподавателя.</li> <li>4. Столы ученические 2-х местные.</li> <li>5. Стулья ученические.</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструментальный стеллаж;</li> <li>2. Шкаф для измерительных приборов</li> <li>3. Образцы шероховатости;</li> <li>4. Инструментальный микроскоп МИИ-4;</li> <li>5. Интерферометр ИКПВ;</li> <li>6. Интерферометр ПИЧ-1;</li> <li>7. Оптикатор 02П;</li> <li>8. Оптиметр горизонтальный ИКГ;</li> <li>9. Микроскоп МИС-11;</li> <li>10. Штангенциркули;</li> <li>11. Микрометры;</li> <li>12. Нутромеры индикаторные;</li> <li>13. Оптическая делит. головка ОГД-60;</li> <li>14. Компьютер</li> </ol>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А</p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программное обеспечение Microsoft</li> <li>2. AdobeAcrobatReaderDC</li> <li>3. AdobeFoxitReader</li> <li>4. 7-Zip</li> <li>5. WinRar</li> </ol>	
2	<p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b></p> <p>2.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений– учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска аудиторная меловая настенная.</li> <li>2. Стол преподавателя.</li> <li>3. Стул преподавателя.</li> <li>4. Столы ученические 2-х местные.</li> <li>5. Стулья ученические.</li> </ol> <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструментальный стеллаж;</li> <li>2. Шкаф для измерительных приборов</li> <li>3. Образцы шероховатости;</li> <li>4. Инструментальный микроскоп МИИ-4;</li> <li>5. Интерферометр ИКПВ;</li> <li>6. Интерферометр ПИЧ-1;</li> <li>7. Оптикатор 02П;</li> <li>8. Оптиметр горизонтальный ИКГ;</li> <li>9. Микроскоп МИС-11;</li> <li>10. Штангенциркули;</li> <li>11. Микрометры;</li> <li>12. Нутромеры индикаторные;</li> </ol>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А</p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. AdobeAcrobatReaderDC 3. AdobeFoxitReader 4. 7-Zip 5. WinRar</p>	
3	<p><b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b> 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;</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А</p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>11. Микрометры; 12. Нутромеры индикаторные; 13. Оптическая делит. головка ОГД-60; 14. Компьютер</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>1. Программное обеспечение Microsoft 2. AdobeAcrobatReaderDC 3. AdobeFoxitReader 4. 7-Zip 5. WinRar</p>	
4	<p><b>4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся</b></p> <p>4.1 Аудитория 2.829 Лаборатория технических средств измерений– учебная аудитория для проведения индивидуальной работы:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические.</p> <p>Перечень технических средств обучения</p> <p>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;</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А</p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>9. Микроскоп МИС-11;  10. Штангенциркули;  11. Микрометры;  12. Нутромеры индикаторные;  13. Оптическая делит. головка ОГД-60;  14. Компьютер</p> <p>Программное обеспечение  1. Программное обеспечение Microsoft  2. AdobeAcrobatReaderDC  3. AdobeFoxitReader  4. 7-Zip  5. WinRar</p>	
5	<p><b>5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b>  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.</p> <p>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;</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город  Пушкин,  Академический проспект, дом 31,  литера А</p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>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</p> <p>Программное обеспечение  1. Программное обеспечение Microsoft  2. AdobeAcrobatReaderDC  3. AdobeFoxitReader  4. 7-Zip  5. WinRar</p>	
6	<p><b>6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b>  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;</p>	<p align="center">196601, Санкт-Петербург, город  Пушкин,  Академический проспект, дом 31,  литера А</p>

№ п/п	<p align="center"><b>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</b></p>	<p align="center"><b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
	<p>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</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>1. Программное обеспечение Microsoft  2. AdobeAcrobatReaderDC  3. AdobeFoxitReader  4. 7-Zip  5. WinRar</p>	