

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

Инженерно-технологический факультет
Кафедра «Технические системы в агробизнесе»

УТВЕРЖДЕНО
Декан инженерно-
технологического
факультета

В.А. Ружьев

16 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«НАДЕЖНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистр

Направление подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) образовательной программы
Эксплуатация и сервис транспортных средств

Форма обучения
очная
заочная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета

 В.А. Ружьёв

Заведующий выпускающей
кафедрой

 Р.Т. Хакимов

Руководитель образовательной
программы

 Р.Т. Хакимов

Разработчик, доцент

 А.В. Иванов

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	11
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	11
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	11
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	12
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* 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-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ИОПК-3.2 Использует методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в области проектирования и эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса	З- ИОПК-3.2 знать: экономические, экологические и социальные ограничения для управления жизненным циклом инженерных продуктов
			У- ИОПК-3.2 уметь: управлять жизненным циклом инженерных продуктов
			В- ИОПК-3.2 владеть: навыками использования методов управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в области проектирования и эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса
2	ОПК-6 Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	ИОПК-6.1 Понимает социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	З- ИОПК-6.1 знать: социальные, правовые и общекультурные нормы для осуществления профессиональной деятельности
			У- ИОПК-6.1 уметь: учитывать последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности
			В- ИОПК-6.1 владеть: пониманием социальных, правовых и общекультурных последствий принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности
		ИОПК-6.3 Владеет навыками оценки социальных, правовых и общекультурных последствий	З- ИОПК-6.3 знать: социальные, правовые и общекультурные методы оценки принимаемых решений У- ИОПК-6.3

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	уметь: проводить оценку принимаемых решений В- ИОПК-6.3 владеть: навыками оценки социальных, правовых и общекультурных последствий принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* составляет 5 зачетных единиц /180 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* 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 №2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	74,3	74,3
Аудиторная работа	72	72
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	48	48
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12	12
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	12	12
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>ИКР</i>	0,3	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	105,7	105,7
<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>	96	96
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	9,7	9,7
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	34,4	34,4
Аудиторная работа	32	32
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>ИКР</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	145,6	145,6
<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>	121	121
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

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. Основные понятия и терминология	занятия лекционного типа	всего	4	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		20	30
2	Раздел 2. Свойства и показатели надежности объектов	занятия лекционного типа	всего	12	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		20	30
3	Раздел 3. Оценка показателей надёжности транспортных средств в реальных условиях эксплуатации.	занятия лекционного типа	всего	12	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		20	30
4	Раздел 4. Закономерности и причины изменения технического состояния объектов в процессе эксплуатации	занятия лекционного типа	всего	12	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		20	30
5	Раздел 5. Техническая безопасность машин	занятия лекционного типа	всего	8	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		25,7	25,6
Итого				180	145,6

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. Основные понятия и терминология	Качество и надежность технических объектов, стандартизация в области надежности	3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	4	2
2	Раздел 2. Свойства и показатели надежности объектов	Структура надежности и ее свойства. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость объектов	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	4	2
		Показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности		2	-
		Восстанавливаемые и невосстанавливаемые технические объекты.		2	-
		Структурные модели сложных технических систем. Определение надёжности системы по данным надёжности её сборочных единиц.		4	2
3	Раздел 3. Оценка показателей надёжности транспортных средств в реальных условиях эксплуатации.	Методы оценки надежности по эксплуатационным данным. Планирование наблюдений для определения показателей надежности.	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	4	2
		Законы распределения показателей надежности как случайных величин. Статистические модели показателей надежности и проверка согласия с эксплуатационными данными		4	2
		Порядок обработки информации для оценки показателей надёжности. Данные о надёжности технических систем как случайные величины.		2	-
		Основные законы распределения аппроксимации выборочных эмпирических		2	-
4	Раздел 4. Закономерности и причины изменения технического состояния объектов в процессе эксплуатации	Схема возникновения постепенных и внезапных отказов.	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	2	-
		Изнашивание, виды изнашивания		6	2
		Разрушение объектов и элементов технических систем		2	-
		Воздействия на технический объект в процессе его использования		2	-
5	Раздел 5. Техническая безопасность машин	Потенциальная опасность. Понятие риска. Источники и факторы технического риска.	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	2	-
		Анализ риска. Методы таксометрий. Матрица опасностей и таксономии факторов		2	2
		Количественная оценка технического риска.		2	-
		Приемлемым риск.		2	2
Итого				48	16

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. Основные понятия и терминология	Практическое занятие Качество и надежность ТТТМ	У- ИОПК-6.1 В- ИОПК-6.1 У- ИОПК-6.3 В- ИОПК-6.3	2	2
		Лабораторная работа	-	-	-
2	Раздел 2. Свойства и показатели надежности объектов	Практическое занятие Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия	У- ИОПК-3.2 У- ИОПК-6.1 У- ИОПК-6.3	2	2
		Лабораторная работа Анализ процессов потери работоспособности деталей технических систем	В- ИОПК-3.2 В- ИОПК-6.1 В- ИОПК-6.3	2	2
3	Раздел 3. Оценка показателей надёжности транспортных средств в реальных условиях эксплуатации.	Практическое занятие Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия	У- ИОПК-3.2 У- ИОПК-6.1 У- ИОПК-6.3	2	2
		Лабораторная работа Изучение методов контроля процессов изнашивания деталей машин	В- ИОПК-3.2 В- ИОПК-6.1 В- ИОПК-6.3	4	2
4	Раздел 4. Закономерности и причины изменения технического состояния объектов в процессе эксплуатации	Практическое занятие Последовательное соединение элементов в систему Расчет надежности системы с постоянным резервированием	У- ИОПК-3.2 У- ИОПК-6.1 У- ИОПК-6.3	4	2
		Лабораторная работа Изучение процессов усталостных повреждений и методов их контроля	В- ИОПК-3.2 В- ИОПК-6.1 В- ИОПК-6.3	2	2
5	Раздел 5. Техническая безопасность машин	Практическое занятие Резервирование замещением в режиме облегченного (теплого) резерва и в режиме ненагруженного (холодного) резерва Резервирование с дробной кратностью и постоянно включенным резервом	У- ИОПК-3.2 У- ИОПК-6.1 У- ИОПК-6.3	2	-
		Лабораторная работа Процессы потери физико-механических свойств материала деталей	В- ИОПК-3.2 В- ИОПК-6.1 В- ИОПК-6.3	4	2
Итого				24	16

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. Основные понятия и терминология	Терминология, нормативно-техническая документация в области работоспособности технических систем	3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	15,7	15
		Терминология, нормативно-техническая документация в области технической безопасности машин		10	15
2	Раздел 2. Свойства и показатели надежности объектов	Случайные величины и их характеристики. Законы распределения (экспоненциальный, нормальный, Вейбулла), их свойства и область применения. Количественные показатели надежности (единичные и комплексные).	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	12	15
		Вероятность безотказной работы. Среднее время безотказной работы. Средняя наработка на отказ. Интенсивность отказов. Гамма-процентная наработка до отказа. Плотность распределения времени безотказной работы. Средний ресурс. Комплексные показатели надежности.		8	15
3	Раздел 3. Оценка показателей надёжности транспортных средств в реальных условиях эксплуатации.	Обеспечение надежности и работоспособности при эксплуатации технических объектов	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	6	10
		Обеспечение требований надежности и работоспособности при проектировании и изготовлении технических объектов.		6	10
4	Раздел 4. Закономерности и причины изменения технического состояния объектов в процессе эксплуатации	Основы триботехники, основные понятия	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	18	10
		Рабочие поверхности деталей и их контактирование в сопряжениях.		4	10
		Механизм усталостного разрушения материала. Расчёт параметров усталости		4	20
5	Раздел 5. Техническая безопасность машин	Функции по охране труда и ответственность руководи- теля, специалистов и других работников за обеспечение охраны труда.	3- ИОПК-3.2 3- ИОПК-6.1 3- ИОПК-6.3	4	5
		Определение понятия «опасность», признаки опасности, материальные носители опасности.		6	5
		Опасности для работника автотранспортного предприятия.		4	5
		Понятие о безопасности и об управлении безопасностью. Средства управления БЖД на АТП.		8	10,6
Итого				105,7	145,6

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 *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* 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

Учебное обеспечение дисциплины *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Ефремов, И.В. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие / И.В. Ефремов, Н.Н. Рахимова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное	электронное	

	образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 163 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259179		
2	Надежность и ремонт машин : учебник для вузов / В. В. Курчаткин [и др.] ; под ред. В. В. Курчаткина. - М.: Колос, 2000. - 775с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-003278-2: 65-00	печатное	50
3	Доценко, А. И. Основы триботехники : учебник для студ. обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профили "Механизация и автоматизация стр-ва" и "Механическое оборудование и технол. комплексы предприятий строит. материалов, изделий и конструкций") : соответствует Федеральному государственному стандарту 3-го поколения / А. И. Доценко, И. А. Буяновский. - Москва : Инфра-М, 2014. - 334 с. : ил., табл. - (Высшее образование - бакалавриат). - На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com . - Библиогр.: с.332-333 (29 назв.). - ISBN 978-5-16-006712-4 (print) : 378-95.	печатное	40
4	Зорин, В. А. Основы работоспособности технических систем: учебник для вузов / В. А. Зорин. - М.: Академия, 2009. - 204 с. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 202.-ISBN 978-5-7695-6003-3: 334-72	печатное	31

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Зубарев, Ю.М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91887 .	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* 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». Каталог электронных текстов по русской и зарубежной литературе, культуре, философии, истории и др.	http://biblioclub.ru
2	ЭБС «Лань».	http://e.lanbook.com

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины *«Надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»* 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	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 2.701a – учебная аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 1. Стулья ученические.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 2.722 – учебная аудитория: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы комбинированные ученические 2-х местные. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader	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
	4. 7-Zip 5. WinRar	
3	2.2 Аудитория 2.717 – учебная аудитория для проведения практических занятий Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональные компьютеры по числу студентов 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
4	2.3 Аудитория 2.704 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы комбинированные ученические 2-х местные. Перечень технических средств обучения	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
	1. Дефектоскоп магнитный ПМД-2. 2. Дефектоскоп люминесцентный ДС-1М. 3. Стенд балансировочный БМ-4У. 4. Стенд балансировочный УБС-2. 5. Машина моечная ОРГ-4990Б. 6. Весы АВ-1500 М. 7. Дефектоскоп ПМД-70. 8. Дефектоскоп ДС-1М. Аудитория 2.707 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы комбинированные ученические 2-х местные. Перечень технических средств обучения 1. Прибор для измерения жесткости пружин МИП-100-2. 2. Весы РН-10Ц13У с приспособлением на столе. 3. Столы с комплектами деталей и измерительных инструментов. 4. Прибор для измерения радиального зазора подшипников КИ1223 Аудитория 2.712 Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Перечень основного оборудования 1. Стол преподавателя. 2. Стул преподавателя Перечень технических средств обучения	

№ 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. Твердомер ВП-5012. 2. Машина трения МИ-1М. 3. Машина трения СМЦ-2. 4. Машина трения СМТ. 5. Профилограф профилометр Калибр-201. 6. Весы. 7. Твердомер динамический портативный Константа К5-Д. 8. Двойная шлифовальная машина ВЕГ. 9. Динамометр МБ 2801. Тельфер 2т	
5	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория 2.722 – учебная аудитория: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы комбинированные ученические 2-х местные. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	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
6	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Аудитория 2.722 – учебная аудитория: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы комбинированные ученические 2-х местные. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
7	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Аудитория 2.701а – учебная аудитория Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

