

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
Декан инженерно-
технологического
факультета
В.А. Ружьев
16 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»

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

заочная

Санкт-Петербург
2024

Декан факультета


_____ В.А. Ружьев

Заведующий выпускающей
кафедрой


_____ Р.Т. Хакимов

Руководитель образовательной
программы


_____ Р.Т. Хакимов

Разработчик, профессор


_____ А.П. Картошкин

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	13
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	13
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	13
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	14
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» 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	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, определяет методы и способы его реализации, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	З-ИУК-2.1 знать: методы и способы его реализации проектов
			У-ИУК-2.1 уметь: формулирует цель, задачи, обосновывать актуальность проекта
			В- ИУК-2.1 владеть: навыками разработки концепцию проекта, определять значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы его применения
		ИУК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	З-ИУК-2.2 знать: возможные риски при разработке плана проекта
			У-ИУК-2.2 уметь: планировать необходимые ресурсы при разработке плана проекта, в том числе с учетом их заменимости
			В- ИУК-2.2 владеть: навыками разработки плана реализации проекта
2	ПК-5 Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных-транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ИПК-5.2 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	З- ИПК-5.2 знать: функциональные энергетические и технические параметры наземных транспортно-технологических машин
			У- ИПК-5.2 уметь: организовать оценку параметров наземных транспортно-технологических машин
			В- ИПК-5.2 владеть: навыками оценки функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» относится к обязательной части Блока 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» составляет 2 зачетные единицы / 72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» 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	72	72
1. Контактная работа:	28	28
Аудиторная работа	28	28
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	14	14
практические занятия (ПЗ)	14	14
лабораторные работы (ЛР)	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	44	44
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.)	36	36
Подготовка к зачёту (контроль)	8	8
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	16	16
Аудиторная работа	16	16
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	-	-
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	56	56
<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>	48	48
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	8	8
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

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. Ресурсы для альтернативных видов топлив	занятия лекционного типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	-	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		4	
2	Раздел 2. Использование возобновляемых источников энергии из окружающей среды	занятия лекционного типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	6	4
			в том числе в форме практической подготовки	2	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	
3	Раздел 3. Использование отходов для получения топлива	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		8	
4	Раздел 4. Технология быстрого пиролиза для производства жидкого топлива из биомассы	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		6	
5	Раздел 5. Свойства альтернативных топлив	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки		-
		самостоятельная работа обучающихся		14	10
6	Раздел 6. Применение газообразных топлив в ДВС	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	2	-
		самостоятельная работа обучающихся		4	6
Итого				72	72

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. Ресурсы для альтернативных видов топлив	Мировое потребление первичной энергии в качестве топлива. Динамика изменения потребления первичной энергии. Расход моторного топлива в России по категориям потребителей. Ресурсы для альтернативных видов топлив в АПК.	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2	2	2
2	Раздел 2. Использование возобновляемых источников энергии из окружающей среды	Биотопливо. Источники биомассы. Использование биомассы. Энергетический потенциал биомассы. Проблемы использования биомассы. Энергия биомассы. Возможности использования энергии Солнца, ветра, геотермальной энергии, энергии океана	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	2	2
3	Раздел 3. Использование отходов для получения топлива	Сбор биогаза на полигонах ТБО. Переработка твердых отходов с/х производства. Соломосжигающие котлы. Процесс производства топливных гранул. Качественные характеристики пеллет. Характеристики брикетного топлива на основе мягких отходов. Технологии переработки сырья для получения альтернативных топлив. Технологии переработки отходов АПК в топливо. Биогазовые технологии. Принципиальная схема процесса образования биогаза. Экологические преимущества. Экономические преимущества.	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	2	2
4	Раздел 4. Технология быстрого пиролиза для производства жидкого топлива из биомассы	Сырье для быстрого пиролиза. Технологии переработки в топливо выращиваемого сырья в АПК. Виды биотоплива на основе растительных масел. Изменение вязкости растительного масла от температуры. Проблемы использования растительных масел в серийных дизелях. Получение эфира растительного масла. Технологический процесс получения эфира РМ. Спирты, их производство и физико-химические свойства.	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	2	2
5	Раздел 5. Свойства альтернативных топлив	Влияние характеристик топлива на показатели ДВС. Влияние физико-химических свойств топлив на конструкцию и показатели ДВС. Физико-химические свойства жидких топлив для ДВС. Физико-химические свойства жидких топлив для дизелей. Физико-химические свойства газообразных топлив для ДВС. Физико-химические свойства топлив на основе твердых компонентов для ДВС. Способы применения альтернативных топлив в ДВС. Применение жидких альтернативных топлив в ДВС. Биотопливо для дизелей. Спирты, их производство и физико-химические свойства.	3-ИУК-2.1 3- ИПК-5.2	4	4

		Работа тепловых двигателей на спиртовых топливах. Применение спирта в ДВС с искровым зажиганием. Применение спирта в дизелях.			
6	Раздел 6. Применение газообразных топлив в ДВС	Переоборудование техники на сжатый газ. Сжиженный нефтяной газ и его использование в ДВС. Переоборудование техники на сжиженный газ. Оценка затрат и сроков окупаемости переоборудования различных моделей автомобилей на КПП.	3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	2	2
Итого				14	14

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. Ресурсы для альтернативных видов топлив	Практическое занятие		-	2
2	Раздел 2. Использование возобновляемых источников энергии из окружающей среды	Практическое занятие Расчет гелиоэнергетической установки Расчет ветроэнергетической установки Расчет систем геотермального теплоснабжения	У-ИУК-2.1 В-ИУК-2.1 У-ИУК-2.2 В-ИУК-2.2 У- ИПК-5.2 В- ИПК-5.2	6	2
3	Раздел 3. Использование отходов для получения топлива	Практическое занятие Расчет биоэнергетических установок	У-ИУК-2.1 В-ИУК-2.1 У-ИУК-2.2 В-ИУК-2.2 У- ИПК-5.2 В- ИПК-5.2	2	2
4	Раздел 4. Технология быстрого пиролиза для производства жидкого топлива из биомассы	Практическое занятие Экономическая эффективность производства биогаза	У-ИУК-2.1 В-ИУК-2.1 У-ИУК-2.2 В-ИУК-2.2 У- ИПК-5.2 В- ИПК-5.2	2	2
5	Раздел 5. Свойства альтернативных топлив	Практическое занятие Рапс как потенциальный энергоресурс	У-ИУК-2.1 В-ИУК-2.1 У- ИПК-5.2 В- ИПК-5.2	2	4
6	Раздел 6. Применение газообразных топлив в ДВС	Практическое занятие Проблемы эксплуатации техники на газе	У-ИУК-2.2 В-ИУК-2.2 У- ИПК-5.2 В- ИПК-5.2	2	4
Итого				14	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	7
1	Раздел 1. Ресурсы для альтернативных видов топлив	Федеральный закон № 35-ФЗ о возобновляемых источниках энергии	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2	2	4
		Параметры развития возобновляемой энергетики.		2	4
2	Раздел 2. Использование возобновляемых источников энергии из окружающей среды	Плантационные посадки быстрорастущих энергорастений. Топливо из биомассы. Технологии получения энергии из биомассы. Схема производства брикетов.	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	4	4
		Микроводоросли. Производство микроводорослей. Годовой выход топлива с гектара занимаемой площади.		2	4
		Виды биотоплива и перспективы его производства в России		2	4
3	Раздел 3. Использование отходов для получения топлива	Сырье для получения биогаза. Ресурсы АПК России. Сравнение различного сырья по выходу метана.	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	2	4
		Состав биогаза. Основные показатели выхода биогазовой станции на разном сырье. Факторы, влияющие на процесс. Продолжительность процесса. Технологический процесс получения биогаза. Основные характеристики биогаза и его компонентов.		2	4
		Сравнение характеристик природного газа и биогазов. Обогащение биогаза. Энергетические эквиваленты. Стимулы к применению технологии. Выход биогаза из различного сырья. Экономическая эффективность		4	4
4	Раздел 4. Технология быстрого пиролиза для производства жидкого топлива из биомассы	Характеристики ДТ и БД по нормам EN 14214. Обеспечение работоспособности техники для работы на рапсовом масле.	3-ИУК-2.1 3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	2	2
		Комплект оборудования для производства биодизеля в условиях хозяйств. Биодизельные установки УБТ-4, УБТ-8, УБТ-12, УБТ-16. Модельный ряд и технические характеристики заводов EXON.		2	2
		Требования стандарта EDIN 51605 к рапсовому маслу для топливных целей. Соотношение реагентов при получении БТ из рапсового масла до и после реакции.		2	4
5	Раздел 5. Свойства альтернативных топлив	Влияние йодного числа масла на выбросы NOx и ТЧ. Современные потребности в рапсе в рамках принятых стандартов. Рапс как потенциальный энергоресурс. Влияние концентрации МЭРМ в топливе на удельные выбросы.	3-ИУК-2.1 3- ИПК-5.2	4	4
		Проблемы при использовании топлив на основе растительного масла.		4	2

		Основные результаты для эффективного использования рапсового масла в хозяйствах АПК.			
		Изменение крутящего момента двигателя ЗМЗ-4091 по скоростной характеристике при его питании СУГ или КПП относительно исходного (бензинового) варианта		2	2
		Сырье для топлива дизелей. Биодизель. Основные причины использования растительного масла как топлива для техники АПК. Двухтопливная система дизеля фирмы «Elsbett» и «Deutz AG» для работы на рапсовом масле.		2	2
		Государственные программы применения этанола в различных странах. Мировое производство этанола.		2	2
6	Раздел 6. Применение газообразных топлив в ДВС	Заправка газом. Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция. Проблемы эксплуатации техники на газе.	3-ИУК-2.2 3- ИПК-5.2	2	2
		Перспективы применения альтернативных топлив в ДВС с искровым зажиганием и дизелях		2	2
Итого				44	56

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 *«Альтернативные и возобновляемые источники энергии»* 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 *«Альтернативные и возобновляемые источники энергии»* 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	Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы: учебник для вузов / А. В. Кузнецов. - М.: КолосС, 2004. - 199с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.:с.194. - ISBN 5-9532-0050-1: 141-68.	печатное	59
2	Солнечная энергетика: учеб. пособие для вузов / В. И. Виссарионов [и др.]; под ред. В. И. Виссарионова. - М.: МЭИ, 2008. - 276 с. - Библиогр.: с. 225-227. - ISBN 978-5-383-00270-4: 377-19.	печатное	10

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» 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	Роза А. В. да. Возобновляемые источники энергии: физико-технические основы: учеб. пособие / Роза А. В. да; пер. с англ. под ред. С. П. Малышенко, О. С. Попеля. - Москва: Изд. дом МЭИ, 2010; Долгопрудный: Изд. дом "Интеллект", 2010. – 704 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 703. - ISBN 978-5-91059-054-9 (Изд. дом "Интеллект"). - ISBN 978-5-383-00509-5 (Изд. дом МЭИ) : 2194-50.	печатное	15
2	Сибикин, М.Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 229 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2717-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257750 .	электронное	
3	Картошкин, А. П. Топливо для автотракторной техники: справочник: учеб. пособие для сред. проф. образования / А. П. Картошкин. - Москва: Академия, 2012. - 190 с. : ил., табл. - (Среднее профессиональное образование. Автомобильный транспорт). - Библиогр.: с. 189. - ISBN 978-5-7695-5697-5 : 361-90.	печатное	299

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» 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 «Альтернативные и возобновляемые источники энергии» 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 2.821 – 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. 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
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 2.821 – учебная аудитория для проведения семинаров: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная.	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
	2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. 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	
3	2.2 Аудитория 2.821 – 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 ученические. Перечень технических средств обучения 1. Экран проекционный настенный 2. Персональный компьютер 3. Проектор с потолочным креплением	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.	
4	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория 2.821: 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. 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
5	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся	196601, Санкт-Петербург, город

№ 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
	4.1 Аудитория 2.821: 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. 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	Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
6	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Аудитория 2.821: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 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

№ 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
	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	

