
	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Документированная процедура
	2.4 Прием студентов
СК-ДП-2.4	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год

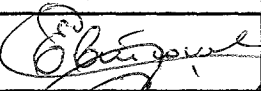


**УТВЕРЖДАЮ**  
 Ректор СПбГАСУ  
 Е.И. Рыбнов  
 23.09.2022 г.




**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
 для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ  
 по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки  
**23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**  
 Направленность программы  
**«Автотранспортные средства, строительные и дорожные машины»**

Санкт-Петербург, 2022

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Заведующий кафедрой наземных транспортно-технологических машин	Евтюков С.А. 	23.09.2022
Согласовал	Первый проректор	Головина С.Г. 	23.09.2022
	Ответственный секретарь приемной комиссии	Орлова Н.В. 	23.09.2022
Версия 1.0			Стр. 1 из 1

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год
	СК-ДП-2.4

## СОДЕРЖАНИЕ

Процедура вступительного испытания .....	3
Содержание разделов и тем программы вступительного испытания .....	8
Рекомендуемая литература.....	11
Критерии оценивания.....	13

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

**СПбГАСУ** – Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение  
в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год

СК-ДП-2.4

## ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ


Вступительные испытания, проводимые СПбГАСУ самостоятельно, проводятся дистанционно в форме компьютерного тестирования с использованием возможностей электронно-информационной образовательной среды СПбГАСУ, системы прокторинга, дистанционных образовательных технологий.

Организацию проведения вступительных испытаний и соблюдение процедуры прохождения испытаний обеспечивают члены приемной и экзаменационной комиссий.

Система прокторинга обеспечивает идентификацию личности, контроль самостоятельного выполнения заданий абитуриентом и оценку уровня доверия к результатам экзамена. В процессе тестирования за абитуриентом осуществляется наблюдение в режиме реального времени и фиксируются нарушения в его поведении.

Для участия во вступительных испытаниях в форме компьютерного тестирования с прокторингом абитуриенту необходимо самостоятельно обеспечить наличие оборудования и следующих технических требований к нему:

- персональный компьютер со стабильным Интернет-соединением (рекомендуемая скорость соединения от 10 Мбит/с);
- веб-камера с минимальным разрешением не менее **640x480**, и частотой съемки не менее 15 кадров в секунду;
- встроенные или выносные динамики и микрофон;
- доступ к сети Интернет с использованием веб-браузеров Google Chrome, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс Браузер 19.3 и новее;
- операционная система Windows 7, macOS Sierra 10.12 и новее;

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год
	СК-ДП-2.4

– мобильная версия Android 4.4+ Chrome, iOS 12+ Safari и новее.

***Примечание:** осуществление компьютерного тестирования возможно с мобильных устройств, но их использование не рекомендуется по причине затруднительного просмотра вопросов, содержащих графические изображения и сложные формулы.*


За день до вступительного испытания члены экзаменационной комиссии проводят консультацию для абитуриентов в режиме видеоконференции. В ходе проведения консультации поступающим разъясняют содержание вступительного испытания и особенности процедуры его проведения в дистанционном режиме, предъявляемые требования и критерии оценивания, отвечают на вопросы абитуриентов.

Компьютерное тестирование осуществляется по группам в соответствии с расписанием вступительных испытаний. Ссылка на страницу тестирования, логин и пароль для входа в тест будут отправлены абитуриенту на электронную почту за день до тестирования.

Перед началом компьютерного тестирования абитуриенту необходимо отключить неиспользуемое программное обеспечение, блокировщики рекламы и прочие расширения, проверить доступ к интернет-соединению.

В соответствии с расписанием абитуриенту необходимо открыть в браузере ссылку на страницу тестирования, ввести логин и пароль и начать сеанс тестирования.

Продолжительность сеанса тестирования – 1 астрономический час (60 минут), включая процедуру ознакомления с правилами прокторинга, идентификации личности и проверку оборудования на соответствие требованиям.


	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год
	СК-ДП-2.4

Перед выполнением заданий вступительного испытания необходимо ознакомиться с правилами прокторинга, которые появятся на экране, и подтвердить согласие с ними.

Правила прокторинга:

- веб-камера должна быть установлена строго перед лицом, не допускается установка камеры сбоку;
- голова должна полностью помещаться в кадр, не допускается частичный или полный уход из поля видимости камеры;
- лицо должно быть освещено равномерно, источник освещения не должен быть направлен в камеру;
- волосы, одежда, руки или что-либо другое не должно закрывать область лица;
- в комнате не должно находиться других людей;
- на время экзамена запрещается покидать свое рабочее место;
- на фоне не должно быть голосов или шума, идеально, если экзамен будет проходить в тишине;
- прохождение экзамена должно осуществляться в браузере, окно которого должно быть развернуто на весь экран, нельзя переключаться на другие приложения (включая другие браузеры) или сворачивать браузер, нельзя открывать сторонние вкладки (страницы);
- запрещается записывать каким-либо образом материалы и содержимое экзамена, а также передавать их третьим лицам;
- запрещается пользоваться звуковыми, визуальными или иными подсказками.

После подтверждения согласия с правилами прокторинга запустится проверка компьютера и сети, которая позволит выявить возможные

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год
	СК-ДП-2.4

технические проблемы. Проверка будет осуществляться автоматически, вмешательство со стороны пользователя потребуется только в случае обнаружения проблем. На этапе проверки должны быть обеспечены следующие условия:

- окно браузера должно быть развернуто на весь экран;
- доступ в браузере к камере;
- доступ в браузере к микрофону;
- доступ ко всему экрану;
- в случае многомониторной конфигурации оставить один экран.

Для идентификации личности абитуриента необходимо сделать фотографию лица и фотографию документа, удостоверяющего личность (паспорт) через веб-камеру. Также можно загрузить скан документа, удостоверяющего личность (паспорт) с компьютера в формате JPEG размером до 5 Мб. В случае загрузки скана, изображение должно содержать не весь разворот паспорта, а только страницу с фотографией, размещенную горизонтально.

После успешного завершения подготовки к вступительному испытанию откроется страница теста, в левом нижнем углу которого отобразится изображение абитуриента с камеры. В процессе тестирования могут появляться уведомления в виде аудио и текстовых сообщений о нарушениях в поведении абитуриента. Зафиксированные нарушения сохраняются в системе, отразятся в протоколе прокторинга и повлияют на оценку уровня доверия к результатам экзамена.

В процессе тестирования абитуриент может пропускать вопросы, которые вызывают затруднения, используя кнопку «Следующая страница», и снова возвращаться к их решению, используя кнопку «Предыдущая страница».



По окончании тестирования абитуриенту необходимо нажать кнопку «Закончить попытку». Далее необходимо нажать кнопку «Отправить всё и завершить тест». На экране появится окно «Подтверждение» с кнопкой «Отправить всё и завершить тест». После нажатия кнопки вернуться к вопросам будет невозможно и на экране отразятся результаты тестирования.

В случае технического сбоя в работе оборудования или канала связи (в течение 10 минут и более), препятствующего проведению вступительного испытания, оно переносится на другое время. Дата и время очередного сеанса тестирования сообщается абитуриенту по электронной почте.

Результаты вступительных испытаний фиксируются в системе электронного обучения СПбГАСУ и размещаются на официальном сайте СПбГАСУ на следующий рабочий день после проведения вступительного испытания.

О невозможности пройти вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально) абитуриент должен сообщить в приемную комиссию до начала проведения вступительного испытания и (или) представить оправдательный документ. В этом случае абитуриенту предоставляется возможность пройти вступительное испытание в другой группе или в резервный день до завершения срока вступительных испытаний.

Абитуриент имеет право подать апелляцию в случае несогласия с результатами тестирования и/или в связи с нарушением процедуры проведения вступительного испытания. Рассмотрение апелляции проводится в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях для проведения вступительных испытаний в СПбГАСУ.



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение  
в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год

СК-ДП-2.4

## **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

### **Раздел 1. Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин**

1. Основы теории движения.
2. Расчет и построение тяговых и экономических характеристик автомобиля.
3. ТС с механической трансмиссией.
4. ТС с гидромеханической трансмиссией.
5. ТС с газотурбинным двигателем.
6. Устойчивость автомобиля.
7. Проходимость автомобиля.

### **Раздел 2. Моделирование систем машин**

1. Устройство двигателя.
2. Типы поршневых двигателей.
3. Механизмы и системы поршневого двигателя.
4. Принцип действия поршневого ДВС.
5. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя.
6. Рабочий цикл четырехтактного дизеля.
7. Способы улучшения смесеобразования в автомобильных дизелях.  
Наддув дизелей.
8. Основные показатели двигателя и его характеристики.  
Экологические проблемы ДВС.

### **Раздел 3. Эксплуатация транспортных машин**

1. Основные эксплуатационные качества автомобилей
2. Основные понятия теории надежности.





3. Техническое состояние автомобилей и тракторов, основные показатели и нормативные требования.

4. Обзор действующих нормативных документов.

5. Условия эксплуатации автомобилей.

6. Классификация условий эксплуатации.

7. Основные показатели дорожных условий, природно-климатических условий, условий движения и перевозок для автомобилей.

#### **Раздел 4. Проектирование силовых установок транспортных машин**

1. Системы охлаждения.

2. Системы воздухоочистки.

3. Системы смазки.

4. Топливные системы.

#### **Раздел 5. Проектирование трансмиссий транспортных машин**

1. Назначение и основные требования, предъявляемые к трансмиссиям.

2. Классификация, основные показатели и характеристики.

3. Краткий обзор, анализ и оценка трансмиссий, применяемых на отечественных и зарубежных автомобилях.

4. Характер нагрузок, возникающих в трансмиссии при эксплуатации автомобилей

5. Крутильные колебания в трансмиссии.


#### **Раздел 6. Основы динамики и прочности деталей транспортных машин**

1. Колебания систем с одной степенью свободы.

2. Понятие о колебательных системах.

3. Системы с распределенными и сосредоточенными параметрами.

4. Обобщенные координаты и степени свободы колебательной

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	<b>Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год</b>
	СК-ДП-2.4

системы.

5. Линейные и крутильные колебания.

**Раздел 7. Испытания транспортных машин и методы измерений физических величин**

1. Требования, предъявляемые к измерительной аппаратуре.

2. Измерение сил и моментов.

3. Измерение давлений.

4. Измерение пути, скорости и относительного перемещения контактным и бесконтактным методами.

5. Измерение вибраций и ускорений.

**Раздел 8. Технология производства автомобилей и тракторов**

1. Производственный и технологический процессы.

2. Технологическое деление изделий как объекта производства.

3. Структура технологического процесса.

4. Технологическая терминология.

5. Типы машиностроительных производств.

**Раздел 9. Тепловые двигатели транспортных машин. Основы теории двигателей внутреннего сгорания (ДВС)**

1. Общие сведения по ДВС.

2. Циклы ДВС.

3. Процессы в ДВС.

4. Тепловой баланс и тепловой расчет рабочего цикла.

5. Карбюрация, впрыск и распыливание топлива.


6. Наддув.



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### а) основная литература

1. Яхьяев Н.Я. Безопасность транспортных средств: учебник для студентов вузов по специальности «Организация и безопасность движения (Автомобильный транспорт)» направления подготовки «Организация перевозок и управления на транспорте» / Н.Я. Яхьяев. – М.: Академия, 2011. – 432 с.
2. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [Н.И. Вережкин, А.Н. Новиков, Н.А. Давыдов и др.]; под ред. Н.А. Давыдова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 400 с.
3. Горев А.Э. Основы теории транспортных систем: Учебное пособие. – СПб.: СПбГАСУ, 2010. – 214 с.
4. Основы теории надежности, работоспособности и диагностики машин: учебное пособие / В.Ф. Глазков, С.А. Евтюков; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т. – СПб.: Петрополис, 2011. – 450 с.
5. Экономия топливно-энергетических ресурсов: учебное пособие / Н.И. Вережкин, Н.А. Давыдов, В.Б. Джерихов; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т. – СПб.: [б. и.], 2011. – 38 с.
6. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие / В.Б. Джерихов; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: [б. и.], 2012. – 193 с.
7. Тимошенко С.П. Колебания в инженерном деле. – Рипол Классик, 2013.

	ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»
	Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год
	СК-ДП-2.4

8. Синельников А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей. – 2011.

9. Орлин А.С., Круглов М.Г. Двигатели внутреннего сгорания. Конструирование и расчет на прочность поршневых и комбинированных двигателей / Орлин А.С., Круглов М.Г. – М.: Машиностроение, 1984. – 496 с.

10. Дьяченко Н.Х. Теория двигателей внутреннего сгорания: Учебник для вузов. – Машиностроение. Ленингр. отделение, 1974.

11. Вахламов В.К. «Автомобили. Основы конструкций», 2004.

12. Вахламов В.К. «Техника автомобильного транспорта. Подвижной состав и эксплуатационные свойства». М. Академия. 2004.

#### **б) дополнительная литература**

1. Кутенев В.Ф. Экологическая безопасность автомобилей с двигателями внутреннего сгорания / В.Ф. Кутенев, Б.В. Кисуленко, Ю.В. Шюте. – М.: Экология – Машиностроение, 2009. – 253 с.

2. Горев А.Э. Грузовые перевозки: Учебник для студ. учреждений высш. проф. Образования / А.Э. Горев. – 6-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

3. Управление технической эксплуатацией автомобилей / Е.С. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1990. – 272 с.

4. Зайцев Е.И. Организация производства на предприятиях автомобильного транспорта: учебное пособие для студентов вузов по специальности «Экономика и управление на предприятии транспорта» / Е.И. Зайцев. – М.: Академия, 2008. – 176 с.

5. Бачурин А.А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций: учебное пособие для студентов вузов / А.А. Бачурин; ред. З.И. Аксенова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 320 с.



ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»

Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение  
в СПбГАСУ по программе магистратуры на 2023/2024 учебный год

СК-ДП-2.4

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Тестовое задание состоит из 10 вопросов разного уровня сложности и разных типов.

Типы вопросы:

1. Вопрос на выбор одного правильного ответа из предложенного списка (ответы отображаются «кругом»).
2. Вопрос на выбор нескольких правильных ответов (множественный выбор) из предложенного списка (ответы отображаются «квадратом»).
3. Вопрос на установление соответствия.
4. Вопрос с открытым ответом (ввод ответа с клавиатуры).
5. Вопрос на установление последовательности.

Баллы за правильные ответы начисляются в зависимости от уровня сложности вопроса – от **3 до 17 баллов** за вопрос.

Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов.

Минимальное итоговое количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической комиссии автомобильно-дорожного факультета СПбГАСУ,  
протокол № 1 от 22.09.2022