

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Псковский государственный университет»  
(ПсковГУ)

Институт промышленных технологий и дизайна

СОГЛАСОВАНО  
Директор

  
«30» июня 2023

А.В. Стрикунов



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
«30» июня 2023



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Специальность**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация**

**Автомобили и тракторы**

**Форма обучения: заочная**

**Квалификация выпускника - инженер**

Псков  
2023

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры автомобильного транспорта, протокол от 27.04. 2023 г. № 9

Зав. кафедрой автомобильного транспорта

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (О.В. Ворожцов)

«27» апреля 2023 г.

Обновление Программы государственной итоговой аттестации (ГИА)

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:  
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры автомобильного транспорта, протокол от «\_\_». \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:  
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры автомобильного транспорта, протокол от «\_\_». \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:  
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры автомобильного транспорта, протокол от «\_\_». \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_

## 1. Пояснительная записка

1.1. Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы», определяет цель, задачи, структуру, содержание, порядок государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки государственных экзаменов и защиты выпускной квалификационной работы.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (далее - ГИА), состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями) регламентируются Порядком проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом от 27.05.2020 № 261.

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), специализация №1 – Автомобили и тракторы,

---

утверждённого 11.08.2020 г. №935, с оценкой степени указанного соответствия.

1.3. Задачи государственной итоговой аттестации:

1.3.1. Оценить готовность выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой.

1.3.2. Оценить готовность выпускника решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами своей профессиональной деятельности:

*Проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка и модернизация конструктивных вариантов АТС и их компонентов;
- анализ технического решения разработки или модернизации АТС и их компонентов с целью совершенствования конструктивных вариантов, обеспечения надёжности и качества;
- использование прикладных программ проектно-конструкторских расчётов узлов, агрегатов и систем АТС и их компонентов;
- разработка конструкторско-технической документации, условий эксплуатации, стандартов и технического описания наземных транспортно-технологических средств.

### *Производственно-технологическая деятельность:*

- обеспечение процесса технического обслуживания, текущего и капитального ремонта АТС;
- обеспечение контроля технического состояния АТС в ходе эксплуатации;
- разработка технологической документации для модернизации, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации АТС;
- подбор, модернизация и техническое обслуживание технологического оборудования, применяемого для обеспечения процессов технического обслуживания и ремонта АТС;
- проектирование, контроль и обеспечение технологического процесса проведения технического осмотра АТС;
- проектирование и модернизация производственно-технической базы пункта технического осмотра.

### *Организационно-управленческая деятельность:*

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим свою деятельность в области разработок конструкций АТС и их компонентов;
- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим ремонт, техническое обслуживание и эксплуатацию автотранспортных средств (АТС).

1.3.3. Выявить уровень сформированности у выпускника результатов освоения ОПОП ВО.

## **2. Структура государственной итоговой аттестации**

2.1. Государственная итоговая аттестация по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобили и тракторы», проводится в форме:

- государственного экзамена по направлению подготовки;
- защиты выпускной квалификационной работы в виде ВКР специалиста (дипломный проект).

2.2. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

## **3. Содержание и порядок проведения государственного экзамена**

3.1. Форма проведения государственного экзамена:

- в письменной форме;
- в виде тестирования.

Выбор формы проведения государственного экзамена (в письменной форме или в виде тестирования) определяется заведующим кафедрой или руководителем ОПОП ВО. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья экзамен может проводиться в устной форме.

3.2. Содержание государственного экзамена основано на материале и фонде оценочных средств следующих дисциплин образовательной программы высшего образования:

***Конструкция автомобилей и тракторов; техническая эксплуатация автомобилей и тракторов:***

1. Конструкция и принцип действия фрикционного сцепления, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности сцепления, особенности технического обслуживания. Особенности конструкции однодискового и двухдискового сцеплений.

2. Конструкция и принцип действия механической коробки передач, карданной передачи трансмиссии, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности, особенности технического обслуживания.

3. Конструкция и принцип действия автоматической коробки передач с гидротрансформатором, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности агрегата, особенности технического обслуживания.

4. Конструкция и принцип действия редуктора главной передачи трансмиссии, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности агрегата, особенности технического обслуживания.

5. Конструкция и принцип действия передней подвески легковых и грузовых автомобилей, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности подвески, особенности технического обслуживания.

6. Конструкция и принцип действия задней подвески легковых и грузовых автомобилей, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности подвески, особенности технического обслуживания.

7. Конструкция и маркировка колёсных дисков и шин автомобиля. Подбор колёс, требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобильных колёс. Балансировка и хранение колёс.

8. Конструкции тормозных механизмов транспортных средств. Признаки неисправностей и соответствующие им неисправности тормозных механизмов автомобиля. Техническое обслуживание тормозных механизмов.

9. Конструкция и принцип действия тормозной системы с гидравлическим приводом, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности системы, особенности технического обслуживания.

10. Конструкция и принцип действия тормозной системы с пневматическим приводом, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности системы, особенности технического обслуживания.

11. Рулевое управление: типы рулевых механизмов, основные неисправности и особенности технического обслуживания рулевых механизмов;

12. Конструкция и принцип действия рулевой системы с гидравлическим приводом, основные признаки неисправностей и соответствующие им неисправности системы, особенности технического обслуживания.

***Силовые агрегаты:***

1. Классификация автомобильных двигателей, основные параметры и выходные характеристики двигателей.

2. Состав и структурные схемы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Сравнительная оценка бензиновых и дизельных двигателей.

3. Газораспределительный механизм (ГРМ): назначение, конструкция, принцип работы. Основные неисправности ГРМ, возникающие в ходе эксплуатации двигателя.

4. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ): назначение, конструкция, принцип работы. Основные неисправности КШМ, возникающие в ходе эксплуатации двигателя.

5. Система питания бензинового двигателя с впрыском топлива: схема, основные элементы, принцип работы.

6. Система питания дизельного двигателя с многосекционными топливными насосами: схема, основные элементы, принцип работы. Принцип работы плунжерной пары.

7. Аккумуляторная система питания дизельного двигателя: схема, основные элементы, принцип работы. Форсунки и насос-форсунки.

8. Система охлаждения и система смазки: назначение, классификация, устройство. Основные причины и последствия неисправностей систем.

9. Рабочие процессы четырёхтактного двигателя. Фазы газообмена. Влияние различных факторов на процессы газообмена.

10. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала двигателей. Регулирование угла опережения впрыска дизельных двигателей.

11. Процесс смесеобразования в бензиновых и дизельных двигателях. Влияние различных факторов на процесс смесеобразования.

12. Индикаторная диаграмма ДВС, построение индикаторной диаграммы. Скоростные и нагрузочные характеристики ДВС.

***Теория и рабочие процессы автомобилей и тракторов:***

1. Силы, действующие на автомобиль. Мощность и крутящий момент, подводимые к ведущим колёсам.

2. Сила и мощность сопротивления качению колеса. Коэффициент сопротивления качению и его зависимость от конструктивных и эксплуатационных факторов.

3. Сила и мощность сопротивления подъёму, дороги, воздуха, разгону. Суммарный коэффициент сопротивления дороги, коэффициент обтекаемости, коэффициент учёта вращающихся масс.

4. Уравнение движения автомобиля. Оценочные параметры и характеристики тягово-скоростных свойств.

5. Уравнение силового и мощностного балансов. Динамический фактор, динамическая характеристика.

6. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля. Ускорение автомобиля, диаграмма ускорений.

7. Оценочные параметры тормозных свойств автомобиля. Диаграмма торможения. Определение замедления, времени торможения, тормозного и остаточного пути.

8. Топливная экономичность и её оценочные параметры. Уравнение расхода топлива. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность;

9. Тяговый расчёт. Выбор внешней характеристики двигателя, расчёт передаточных чисел трансмиссии.

10. Управляемость автомобиля. Оценочные параметры управляемости автомобиля. Увод автомобильного колеса и коэффициент сопротивления уводу.

11. Поворачиваемость автомобиля. Определение радиусов поворота управляемых колёс. Соотношение углов поворота управляемых колёс.

12. Устойчивость автомобиля, оценочные параметры. Стабилизация управляемых колёс. Устойчивость автомобиля при торможении. Плавность хода, оценочные параметры.

### ***Гидравлические и пневматические системы автомобилей и тракторов:***

1. Объёмный гидропривод. Основные понятия и определения. Принцип действия объёмного гидропривода Энергетические параметры гидропривода. Классификация объёмного гидропривода. Гидропривод с разомкнутой и замкнутой циркуляцией.

2. Объёмные гидромашины. Основные параметры, характеристики и обозначения объёмных гидромашин. Шестерённые и пластинчатые гидромашины. Конструкция, принцип действия, область применения в системах автомобилей и тракторов.

3. Роторные гидромашины, классификация. Аксиально-поршневые и радиально-поршневые гидромашины. Конструкция, принцип действия, область применения в системах автомобилей и тракторов.

4. Гидроцилиндры. Классификация, условные обозначения, типы гидроцилиндров. Определение усилия и скорости движения выходного звена двухстороннего (дифференциального) гидроцилиндра.

5. Гидравлическая аппаратура. Основные термины и определения. Классификация гидравлической аппаратуры. Состав направляющих и регулирующих гидравлических клапанов.

6. Обратные клапаны, обратные клапаны с гидравлической деблокировкой (гидрозамки). Логические клапаны с функцией «или». Принцип действия, условное обозначение, применение. Направляющие гидрораспределители. Условное обозначение, принцип действия, применение. Моноблочные и секционные гидрораспределители.

7. Гидравлические клапаны давления и расхода. Типы, условное обозначение, принцип действия по типам клапанов, применение.

8. Дросселирующие гидрораспределители. Особенности конструкции, принцип действия, условное обозначение, применение.

9. Гидроаккумуляторы, оснастка (фильтры, элементы управления, контрольные и регулирующие приборы, теплообменники). Условное обозначение гидравлических аккумуляторов и элементов оснастки, принцип действия, особенности применения в гидравлических схемах.

10. Способы регулирования объёмного гидропривода. Достоинства и недостатки дроссельного регулирования при установке дросселя на входе, на выходе и параллельно гидродвигателю, характеристика гидропривода с дроссельным управлением.

11. Способы регулирования объёмного гидропривода. Объёмный способ регулирования, его характеристика. Регулирование с помощью изменения рабочего объёма только гидронасоса, только гидромотора, гидронасоса и гидромотора.

12. Методика подбора гидромашин, гидроаппаратуры. Выбор способа управления гидроприводом.

### ***Технологическое и диагностическое оборудование:***

1. Уборочно-моечное оборудование, его классификация. Способы очистки загрязнённых поверхностей кузова автомобиля, его агрегатов. Классификация моечного оборудования для мойки автомобилей. Система оборотного водоснабжения на постах мойки автомобилей. Назначение, состав оборудования. Специальные автомойки. Виды, классификация.

2. Классификация и основные параметры автомобильных подъёмников. Типы автомобильных подъёмников, особенности конструкции и применения. Устройство двухстоечного подъёмника. Система синхронизации подъёма, стопорные устройства. Конструктивные особенности платформенных подъёмников.

3. Особенности конструкции двухстоечного электромеханического подъёмника, кинематическая схема подъёмника. Особенности конструкции двухстоечного электрогидравлического подъёмника, гидравлическая схема подъёмника.

4. Смазочно-заправочное оборудование. Назначение, классификация. Оборудование для замены моторных масел (виды оборудования, выполняемые работы). Оборудование для замены рабочих жидкостей автомобиля. Виды оборудования, конструктивные особенности.

5. Пневматические компрессоры. Назначение, классификация, основные технические параметры. Применение масляных и безмасляных пневматических компрессоров. Особенности конструкции одноступенчатого и двухступенчатого пневматического масляного компрессора. Типовая схема подготовки сжатого воздуха. Назначение, элементы системы подготовки сжатого воздуха.

6. Стапели. Назначение, классификация, основные конструктивные особенности. Стенды-кантователи. Назначение, виды, основные конструктивные элементы, основные технические характеристики.

7. Системы удаления выхлопных газов автомобилей. Назначение, классификация, основные элементы системы. Особенности применения видов вытяжных устройств.

8. Методы диагностирования по герметичности рабочих объёмов с использованием компрессора и пневмотестера. Метод диагностирования по герметичности рабочего объёма цилиндра двигателя с помощью датчика давления. Осциллограмма давления сжатия бензинового и дизельного двигателя.

9. Акустический метод диагностирования. Применяемые приборы. Преимущества и недостатки метода. Дать понятие «шкала децибел». Тепловой метод диагностирования. Преимущества и недостатки метода. Дать понятие таким терминам, как термография, микроболометр.

10. Виброметрический метод диагностирования. Сущность метода. Гармонические и полигармонические колебания. Амплитуда смещения, виброскорость и виброускорение. Вибрационное биение. Принцип действия пьезоэлектрического акселерометра. Технические параметры акселерометра. Амплитудно-частотная характеристика акселерометра при различных способах закрепления.

11. Метод оценки колебаний в электрических цепях автомобиля. Диагностирование генераторной установки автомобиля методом оценки электрических колебаний. Диагностирование системы зажигания автомобиля методом оценки электрических колебаний.

12. Диагностирование автомобиля на инерционных, силовых тяговых и тормозных стендах. Сущность методов, кинематическая схема стендов. Порядок диагностирования автомобилей на инерционном, силовом и тормозном стенде.

### ***Производственно-техническая инфраструктура предприятий технического сервиса:***

1. Классификация объектов предприятий технического сервиса и их функции.

2. Методология формирования производственно-технической базы предприятий технического сервиса.

3. Технико-экономическое обоснование развития и совершенствования производственно-технической базы предприятий технического сервиса.

4. Система технического обслуживания, организация и планирование ремонта автомобилей и тракторов.

5. Функции, классификация и структура станций технического обслуживания. Методика технологического расчёта производственно-технической базы станции технического обслуживания.

6. Планировка станции технического обслуживания, модульно-секционный метод проектирования и развития производственно-технической базы станции технического обслуживания.

7. Классификация технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. Характеристика основных

типов стационарного технологического оборудования, методы обеспечения выбора оборудования.

8. Методы организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей и тракторов. Универсальные и специализированные посты. Специализация постов текущего ремонта по видам работ. Методы текущего ремонта.

9. Показатели механизации технологических процессов технического обслуживания автомобилей и тракторов. Требования к размещению, установке и монтажу технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.

10. Предпосылки развития и совершенствования производственно-технологической базы. Особенности технологического расчёта производственно-технической базы станции технического обслуживания и автотранспортного предприятия;

11. Расчёт годовой программы трудоёмкости технического обслуживания и ремонта. Формы организации технического обслуживания и ремонта, организационная структура технической службы автотранспортного предприятия.

12. Технологическая планировка производственных зон и участков, складских помещений, зон хранения автомобилей и тракторов. Основные требования к планировке производственных зон, участков, помещений.

### 3.3. Порядок проведения государственного экзамена

#### 3.3.1. Общие положения

Государственный экзамен является формой итоговой аттестации по специальности 32.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, проводится в письменной форме, в соответствии с программой ГИА.

Программа экзамена доводится до сведения обучающихся не менее чем за шесть месяцев до дня проведения государственного экзамена. Для содействия обучающимся в подготовке к государственному экзамену по специальности проводятся консультации. Консультации проводятся преподавателями кафедры, включёнными в состав государственной экзаменационной комиссии. Консультации проводятся за 3-5 дней до дня проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по специальности может проводиться в двух вариантах:

- по билетам (письменно);
- в виде тестирования (письменно).

При проведении государственного экзамена по билетам экзаменуемый отвечает письменно на три вопроса теоретического характера, которые предполагают развёрнутый и аргументированный ответ. Время подготовки экзаменуемого составляет не более тридцати минут на один вопрос в билете (общее время подготовки – не более полутора часов). Вопросы в билете выбираются из общего списка вопросов, приведённых в п. 3.2. Каждый вопрос в задании оценивается по пятибалльной шкале. Итоговая оценка экзамена, в

общем случае, определяется как среднее арифметическое по всем вопросам билета. В случае, если среднеарифметическое число составляет среднее между целыми числами (например, три с половиной), округление числа до целого значения происходит в сторону увеличения. Однако, в случае оценки «неудовлетворительно» по двум вопросам из трёх предоставленных в билете, итоговая оценка будет «неудовлетворительно».

При проведении государственного экзамена в виде тестирования экзаменуемым предоставляются заранее подготовленные тесты в бумажном варианте. Каждый тест представляет собой набор вопросов (30 вопросов) по материалам и фондам оценочных средств дисциплин, указанных в п. 3.2. К каждому вопросу прилагаются несколько вариантов ответов (не менее четырёх), один из которых содержит правильный ответ. В случае проведения государственного экзамена в виде тестирования бумажный вариант тестов утверждается за 5-7 дней до дня проведения государственного экзамена председателем государственной экзаменационной комиссии. Председатель государственной экзаменационной комиссии имеет право редактировать вопросы теста.

В случае обоснованной невозможности присутствия экзаменуемого проведение государственного экзамена может осуществляться дистанционно в электронной системе Moodle. В этом случае экзаменуемому предоставляется открытый доступ к вопросам теста в день проведения государственного экзамена, размещённому в электронной системе Moodle. Время, отведённое на тестирование, определяется из расчёта 1,5 минуты на один вопрос теста. Решение о проведении тестирования в электронной системе Moodle принимает дирекция института на основании обоснованных к принятию такого решения доводов, подтверждённых документально (например, болезнь обучающегося).

### 3.3.2. Процедура проведения государственного экзамена

В начале экзамена экзаменуемый выбирает билет из общего количества билетов, представленных на экзамен, или тест из общего количества тестов, представленных на экзамен, и называет номер билета или теста секретарю государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК). Секретарь выдаёт экзаменуемому чистые листы, подписанные одним из членов ГЭК, для написания ответов на вопросы экзаменационного билета. В случае проведения государственного экзамена в виде теста экзаменуемому выдаётся бланк с вопросами теста и прилагаемыми к каждому вопросу варианты ответов, один из которых является правильным. Экзаменуемый отмечает любым знаком (например, галочкой) правильный с его точки зрения вариант ответа на вопрос.

Экзаменуемые рассаживаются по одному за стол, и подготавливают за время, отведённое на экзамен, ответ в письменной форме. Время подготовки письменного ответа составляет полтора часа.

Во время экзамена на столе, за которым находится экзаменуемый, может находиться задание государственного экзамена, листы для предварительной работы (черновики), ручка, карандаш.

Выход экзаменуемого из аудитории во время проведения государственного экзамена возможен только с разрешения члена ГЭК.

После подготовки экзаменуемый сдаёт на проверку членам ГЭК письменный ответ на билет или тест. После проверки билета или теста экзаменуемые приглашаются в помещение аудитории, где им оглашаются результаты государственного экзамена, после чего результаты заносятся в зачётную книжку экзаменуемого и ведомость. Кроме того, результаты фиксируются в протоколе ГЭК.

В случае разногласия членов ГЭК в определении оценки экзаменуемого решающий голос имеет председатель ГЭК.

Обучающиеся, не явившиеся на государственный экзамен, по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтверждённых документально), могут быть допущены к экзамену распоряжением директора института на основании заявления обучающегося с визой проректора по учебной работе в сроки, определяемые приказом ректора (проректора), но не позднее, чем за месяц до защиты выпускной квалификационной работы.

Оценка, выставленная ГЭК, окончательная. Пересдача государственного экзамена с целью повышения оценки не допускается.

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку на государственном экзамене, к дальнейшему прохождению итоговых аттестационных испытаний не допускаются, и по представлению дирекции института, которое составляется на основании протокола экзаменационной комиссии, подлежат отчислению из университета.

Обучающимся, не сдавшим государственный экзамен, при восстановлении в университете назначают повторные экзаменационные испытания. Повторные экзаменационные испытания не могут назначаться университетом более двух раз.

### 3.4. Методические рекомендации для подготовки к государственному экзамену

Для подготовки к государственному экзамену обучающимся рекомендовано использовать следующий материал:

#### 3.4.1. Рекомендуемая литература, в т.ч. из ЭБС

##### а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510091> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты : учебное пособие для вузов / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07814-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/510071> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Гроховский, Д. В. Основы гидравлики и гидропривод : учебное пособие / Д. В. Гроховский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 237 с. — ISBN 978-5-7325-1086-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94835.html> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Исмаилов, В. А. Курсовое проектирование по тракторам и автомобилям : учебно-методическое пособие / В. А. Исмаилов, С. Г. Пархоменко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-4486-0077-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69313.html> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кочегурова, Е. А. Теория и методы оптимизации : учебное пособие для вузов / Е. А. Кочегурова. — Москва : Юрайт, 2022. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10090-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490136> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса. Практикум : учебное пособие / Е. В. Дуганова, С. Н. Глаголев, И. А. Новиков, А. Н. Новиков. — Белгород, Орел : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 133 с. — ISBN 978-5-361-00159-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89848.html> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513289> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Мороз, С. М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств : учебник для вузов / С. М. Мороз. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12805-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518675> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Исаенко, В. Д. Типаж и эксплуатация технологического оборудования (Автомобильный транспорт) : учебное пособие / В. Д. Исаенко, П. В. Исаенко, А. В. Исаенко. — Томск : Томский государственный архитектурно-

строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-93057-987-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123753.html> (дата обращения: 08.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Ахмадиев, Ф. Г. Математическое моделирование и методы оптимизации : учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. М. Гильфанов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-1383-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116448.html> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/116448>

8. Методы оптимизации : учебник и практикум для вузов / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будаков, Л. А. Артемьева ; под редакцией Ф. П. Васильева. — Москва : Юрайт, 2023. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6157-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511303> (дата обращения: 25.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### 3.4.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

При подготовке к государственному экзамену обучающийся может использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>
- образовательная платформа ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
- образовательная платформа IPR SMART

<https://www.iprbookshop.ru/31997.html>

## 4. Требования к выпускным квалификационным работам

4.1. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника(-ов) к самостоятельной профессиональной деятельности.

4.2. Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) выполняется в виде дипломного проекта. В процессе выполнения ВКР обучающиеся решают следующие задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и применение их для решения конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- применение навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования при рассмотрении профессиональных задач, и решении поставленных в ВКР проблем и вопросов;
- умение работать с источниками информации, специальной литературой, использовать их при выполнении дипломного проекта;
- применение навыков оформления технической и конструкторской документации;

- умение публично представлять результаты ВКР.

Тема ВКР должна отражать особенности подготовки обучаемого по избранному профилю, современные тенденции развития и практические проблемы автомобильного транспорта и специальных наземных транспортных средств, а также учитывать запросы и пожелания предприятия, являющегося базой для выполнения ВКР или местом работы будущего выпускника.

ВКР выполняется обучающимся по материалам, собранным им в период прохождения производственной (преддипломной) практики.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки (80-90 страниц формата А4) и презентации в электронном виде, прилагаемой к пояснительной записке и представляемой на отдельном компакт-диске (CD-диск или DVD-диск). Презентация содержит 8-12 рисунков, каждый из которых может быть представлен в виде сборочных чертежей или чертежей общего вида, чертежей деталей, структурных блок-схем, таблиц, графиков, диаграмм, технологических и диагностических карт, принципиальных схем (гидравлических, пневматических, электрических схем), плакатов.

Содержание дипломного проекта должно соответствовать заданию.

Пояснительная записка должна содержать разделы:

- титульный лист;
- задание на дипломный проект;
- реферат;
- ведомость проекта;
- содержание;
- введение (1-2 стр.);
- общая часть (15-20 стр.);
- конструкторская часть (25-30 стр.);
- технологическая часть (10-20 стр.);
- научно-исследовательская часть (при необходимости);
- охрана труда, инженерная защита окружающей среды и действия в чрезвычайных ситуациях (10-15 стр.);
- экономическая часть (10-15 стр.);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение (при необходимости).

В случае преобладания объёма технологической части пояснительной записки в сравнении с конструкторской частью (например, в случае темы ВКР, связанной с разработкой технологии диагностирования или технологии ремонта), объёмы конструкторской и технологической части пояснительной записки могут находиться в следующей последовательности и соотношении:

- технологическая часть (25-30 стр.);
- конструкторская часть (10-20 стр.).

Титульный лист и задание оформляются в соответствии с установленным образцом согласно требованиям стандарта СТ ИИН 3.001-2019.

Реферат содержит сведения об объёме работы (число страниц, рисунков презентации). Кратко излагается содержание частей дипломного проекта.

Ведомость ВКР является документом, дающим полное представление о её структуре и содержащим перечень всех входящих в состав электронной презентации рисунков с указанием вида рисунка.

В общей части ВКР приводится актуальность и обоснование выбранной темы, анализ аналогичных тем с указанием их достоинств и недостатков, краткое описание устройства (транспортного средства) или технологии, предлагаемого(-мой) к разработке, а также определяются (или обосновываются) или дополняются основные исходные данные для расчётов. Также формулируется цель ВКР и задачи, необходимые к решению в рамках выбранной тематики.

В конструкторской части ВКР разрабатывается или усовершенствуется устройство (технологическое или диагностическое оборудование; оборудование для ремонта или технического обслуживания транспортного средства; навесной агрегат транспортного средства; узел, механизм или агрегат транспортного средства; собственно транспортное средство или его платформа) по тематике ВКР. Приводятся расчёты, связанные с обеспечением работоспособности устройства.

В технологической части ВКР приводится технология эксплуатации или изготовления устройства. Приводятся расчёты, связанные с определением параметров технологического процесса.

В случае преобладания технологической направленности темы ВКР (например, разработка или усовершенствование технологических процессов диагностирования или ремонта транспортных средств), содержание технологической и конструкторской части следующее:

- технологическая часть: разрабатывается или усовершенствуется технологический процесс диагностирования агрегатов или систем транспортного средства, технологический процесс технического обслуживания или ремонта транспортных средств с представлением диагностической или технологической карты;

- конструкторская часть: разрабатывается или усовершенствуется устройство для диагностирования или ремонта транспортных средств. Приводятся расчёты, связанные с прочностными характеристиками устройства при проведении ремонта, или определяется достоверность и информативность диагностического параметра при разработке или усовершенствования процесса диагностирования.

Научно-исследовательская часть приводится в работах, имеющих исследовательскую направленность.

В части охраны труда, инженерной защиты окружающей среды и действиям в чрезвычайных ситуациях, могут быть рассмотрены вопросы, связанные с обеспечением безопасности работы на участках, зонах производственных корпусов АТП, анализ реальных и скрытых факторов в АТП, при проведении исследований, при работе с различным технологическим, диагностическим или лабораторным оборудованием. Задание для данной части ВКР выдаёт консультант кафедры, деятельность которой связана с охраной труда на производстве.

Основными задачами экономической части являются:

- экономическое обоснование целесообразности и эффективности технических решений проектно-конструкторского, производственно-технологического или научно-исследовательского направлений;

- расчёт технико-экономических показателей работы;
- анализ и оценка полученных результатов.

Задание по экономической части ВКР выдаёт консультант с кафедры, деятельность которой связана с освещением экономической деятельности.

В заключении кратко излагается решение задач ВКР (по каждой сформулированной задаче, указанной в общей части работы), оценивается степень выполнения задач, представляются выводы, характеризующие итоги работы.

К пояснительной записке прилагается справка о прохождении текста записки на оригинальность в системе «Антиплагиат». Оригинальность материала должна составлять не менее 60 %.

Текстовая и графическая часть дипломного проекта оформляются в соответствии с требованиями стандарта СТ ИИН 3.001-2019.

4.3. ВКР подготавливается к защите в завершающий период теоретического обучения. Время, отводимое на выполнение дипломного проекта, определяется графиком учебного процесса.

Выполненный дипломный проект, подписанный руководителем дипломного проекта, консультантом по охране труда, инженерной защиты окружающей среды и действиям в чрезвычайных ситуациях, консультантом по экономической части, утверждается заведующим кафедрой автомобильного транспорта. После этого дипломный проект направляется на рецензирование к специалисту транспортной организации, владеющим знаниями по тематике дипломной работы и имеющим стаж работы в этой области не менее трёх лет.

Рецензия включает:

- оценку теоретической и практической значимости работы, степени и качества разработки поставленных вопросов;
- заключение о соответствии содержания дипломного проекта по заявленной тематике;
- оценку качества оформления дипломного проекта;
- замечания и недостатки дипломного проекта;
- оценку дипломного проекта;
- предложение о присвоении квалификации «инженер».

Рецензия, подписанная рецензентом и заверенная печатью организации – места работы рецензента, передаётся секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты дипломного проекта.

Дипломный проект допускается к защите:

- при наличии отзыва руководителя дипломного проекта;
- при наличии рецензии.

Окончательное решение о допуске обучающегося к защите дипломного проекта принимает заведующий кафедрой автомобильного транспорта, при

этом на титульном листе дипломного проекта ставится соответствующая подпись. После этого дипломный проект передаётся секретарю ГЭК не позднее двух календарных дней до защиты.

Обучающийся, не представивший дипломный проект в установленный графиком защит срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, которая устанавливается графиком учебного процесса в соответствии с ФГОС.

Защита дипломного проекта проводится в специально отведённом помещении, оборудованном проектором для демонстрации презентации.

Защита дипломного проекта проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии. Перед защитой экзаменуемый представляет комиссии несколько распечатанных вариантов своей презентации.

Перед защитой секретарь ГЭК проверяет комплектность документации по каждому экзаменуемому: наличие пояснительной записки, наличие рецензии и отзыва руководителя, справки на оригинальность материала.

На защиту дипломного проекта отводится до 45 минут на одного экзаменуемого. Процедура защиты включает:

- доклад экзаменуемого (продолжительностью не более 10-15 минут);
- вопросы членов комиссии и ответы экзаменуемого по тематике представляемой к защите работы;
- озвучивание отзыва руководителя и рецензии;
- ответ экзаменуемого на замечания, представленные в отзыве руководителя и рецензии.

Для вынесения решения ГЭК по оценке защит дипломных проектов проводится закрытое заседание комиссии. Оглашение результатов защит и решение о присвоении квалификации «инженер» оглашает председатель ГЭК на открытом заседании в присутствии всех экзаменуемых в день защиты дипломных проектов.

Решение о выдаче диплома ГЭК принимает по положительным результатам защиты дипломного проекта при условии положительных результатов других форм аттестационных испытаний, предусмотренных учебным планом, простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном количестве голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Ход заседания ГЭК протоколируется.

Лица, завершившие освоение образовательной программы и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям ФГОС ВО при защите дипломного проекта (то есть выполнившие дипломный проект, но при этом защитив его на оценку «неудовлетворительно»), отчисляются из университета без выдачи диплома.

Повторная защита дипломных проектов может осуществляться в соответствии с положениями, утверждёнными Министерством науки и высшего образования РФ.

## **5. Фонд оценочных средств (ФОС) государственной итоговой аттестации**

ФОС государственной итоговой аттестации состоит из открытой и закрытой частей. Открытая часть ФОС государственной итоговой аттестации представлена в данном разделе программы государственной итоговой аттестации и включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Закрытая часть ФОС государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» и является отдельным приложением к программе ГИА (см.: *Приложение 6 «Титульный лист ФОС закрытой части итоговой (государственной итоговой) аттестации»*)

### **5.1. Фонд оценочных средств государственного экзамена**

5.1.1. В ходе государственного экзамена проверяется освоение выпускниками следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

5.1.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

***Пример шкалы оценивания устного ответа на государственном экзамене:***

Оценка **«отлично»** выставляется, если:

- полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если:

- вопросы экзаменационного материала излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменаторов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

- усвоены основные категории по рассматриваемому вопросу;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

- не сформированы компетенции, умения и навыки.

При выставлении обучающемуся итоговой оценки за государственный экзамен государственная экзаменационная комиссия вправе учесть:

- результаты независимой оценки качества подготовки обучающегося, проведённой в соответствии со статьёй 95.1 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- результаты независимой оценки квалификации обучающегося, проведённой в соответствии с пунктом 8.1 статьи 12 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ и статьёй 4 Федерального закона от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

Государственная экзаменационная комиссия принимает решение на основании представленных обучающимся документов, подтверждающих прохождение ими такой проверки (приказ № 0425-12 от 25.04.2023 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»).

5.1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена.

Пример экзаменационного билета:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Псковский государственный университет»  
Институт промышленных технологий и дизайна  
Кафедра автомобильного транспорта

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация «Автомобили и тракторы»

Билет № 7

#### **Вопрос №1**

*Конструкция и маркировка колёсных дисков и шин автомобиля. Подбор колёс, требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобильных колёс. Балансировка и хранение колёс.*

#### **Вопрос №2**

*Оценочные параметры тормозных свойств автомобиля. Диаграмма торможения. Определение замедления, времени торможения, тормозного и остаточного пути.*

#### **Вопрос №3**

*Классификация технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. Характеристика основных типов стационарного технологического оборудования, методы обеспечения выбора оборудования.*

Зав. кафедрой автомобильного транспорта  
института промышленных технологий и дизайна  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»



В.В. Ворожцов

#### Пример экзаменационного теста

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Псковский государственный университет»  
Институт промышленных технологий и дизайна  
Кафедра автомобильного транспорта

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (тестирование)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация «Автомобили и тракторы»

#### **Тест № 5**

**Вопрос 1.** Укажите предполагаемую неисправность фрикционного сцепления сухого типа, если признаком этой неисправности является неполное включение сцепления.

- а) искривление нажимного диска;
- б) поломка демпферных пружин;
- в) подклинивание выжимного подшипника;
- г) отсутствие смазки на шлицах ступицы ведомого диска;

**Вопрос 2.** При движении грузового автомобиля наблюдается увод в сторону от прямолинейного движения. Этот признак может указывать на следующие возможные неисправности передней подвески:

- а) разрушение буфера сжатия амортизационной стойки;
- б) поломка стабилизатора поперечной устойчивости;
- в) нарушена балансировка передних колёс;
- г) ослабление крепления стремянок рессор;

**Вопрос 3.** В ходе эксплуатации грузового автомобиля наблюдается повышенный шум со стороны заднего моста под нагрузкой. При движении накатом шум пропадает. Причиной этой неисправности может быть:

- а) износ подшипника полуоси;
- б) неправильная регулировка контакта между зубьями шестерён главной передачи;
- в) недостаток масла в картере редуктора;
- г) неправильная регулировка зазора в подшипниках дифференциала;

**Вопрос 4.** Одним из мероприятий по техническому обслуживанию винтового механизма рулевого управления автомобиля является:

- а) регулировка осевого зазора в зубчатом зацеплении;
- б) регулировка положения сошки на валу зубчатого сектора;
- в) регулировка положения гайки-рейки по отношению к зубчатому сектору рулевого механизма;
- г) регулировка преднатяга подшипников винта рулевого механизма;

**Вопрос 5.** Динамический дисбаланс колеса заключается в следующем:

- а) радиальное смещение центра тяжести колеса относительно его оси вращения;
- б) осевое смещение центра тяжести колеса;
- в) радиальное и продольное смещение центра тяжести колеса;
- г) ось вращения колеса не совпадает с осью инерции вращения;

**Вопрос 6.** Увеличенный тепловой зазор в клапанном механизме двигателя может привести к следующей ситуации:

- а) уменьшение наполнения цилиндра двигателя свежим зарядом воздуха;
- б) увеличение наполнения цилиндра двигателя свежим зарядом воздуха;
- в) нарушение посадки клапана в седло (уменьшение фазы полного закрытия клапана);
- г) подгорание фаски клапана;

**Вопрос 7.** Тепловые зазоры в клапанных механизмах ДВС устанавливаются для того, чтобы исключить:

- а) разрушение коромысел и штанг;
- б) неплотное закрытие клапанов;
- в) повышенный износ кулачков;
- г) все перечисленные последствия;

**Вопрос 8.** Что такое детонация?

- а) возникновение при работе двигателя стуков и вибраций;
- б) возникновение резких металлических стуков в верхней части двигателя;
- в) взрывное сгорание рабочей смеси в цилиндрах;
- г) самовоспламенение рабочей смеси после выключения зажигания;

**Вопрос 9.** Каким способом регулируется количество топлива, подаваемого к форсунке за один оборот ТНВД?

- а) изменением хода плунжера;
- б) изменением частоты вращения кулачкового вала;
- в) поворотом плунжера;
- г) любым из перечисленных способов в зависимости от модели ДВС;

**Вопрос 10.** К определению каких показателей сводится расчёт кинематики кривошипно-шатунного механизма?

- а) крутящего момента;
- б) объёма;
- в) скорости поршня;
- г) мощности;

**Вопрос 11.** Рабочим процессом агрегата или системы автомобиля является:

- а) последовательность движений частей механизма, необходимых для выполнения им своего функционального назначения;
- б) нагружение деталей возникающими при работе силами;
- в) передача мощности;
- г) передача крутящего момента;

**Вопрос 12.** Демпфер устанавливают с целью погашения крутильных колебаний в конструкции устройства транспортного средства:

- а) фрикционного сцепления;
- б) механической коробки передач;
- в) тормозного механизма;
- г) интардера (горный тормоз);

**Вопрос 13.** Какое фрикционное сцепление обеспечивает большую эргономичность?

- а) с цилиндрическими пружинами;
- б) с коническими пружинами;
- в) с диафрагменной пружиной;
- г) двухдисковое сцепление;

**Вопрос 14.** Измерителями тормозных качеств автомобиля являются:

- а) максимальное замедление, минимальный путь торможения, время торможения;
- б) максимальное замедление, максимальная скорость, время торможения;
- в) минимальное замедление, максимальная скорость, время торможения;
- г) максимальная скорость, время и путь торможения;

**Вопрос 15.** Цилиндрические главные передачи обычно применяют на автомобилях:

- а) с продольным расположением двигателя;
- б) с поперечным расположением двигателя;
- в) на грузовых автомобилях;
- г) не применяют на современных автомобилях;

**Вопрос 16.** К плюсам объёмного гидропривода с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости можно отнести:

- а) наличие подпора рабочей жидкости на входе в насос;
- б) простота конструкции;
- в) возможность работы нескольких гидродвигателей от одного насоса;
- г) наличие системы подпитки для восполнения утечек;

**Вопрос 17.** Отличительной особенностью аксиально-поршневых гидромашин является:

- а) простота конструкции, малый вес и габариты;
- б) ограничение значения минимальной частоты вращения;
- в) малая энергоёмкость на единицу веса;
- г) возможность реверсирования;

**Вопрос 18.** По конструктивному исполнению корпуса направляющий распределитель является:

- а) встраиваемым;
- б) моноблочным;

- в) двухступенчатым;
- г) трёхпозиционным;

**Вопрос 19.** Одним из преимуществ дроссельного способа регулирования гидропривода (дроссель установлен на выходе из гидроцилиндра в сливной гидролинии) является:

- а) высокий КПД при малых нагрузках и высоких скоростях движения штока гидроцилиндра;
- б) возможность восприятия знакопеременных нагрузок;
- в) независимость скорости движения штока гидроцилиндра от изменения нагрузки на нём;
- г) возможность плавного начала движения штока гидроцилиндра;

**Вопрос 20.** Переход от режима работы трансформации крутящего момента к режиму работы гидромуфты для комплексного гидротрансформатора осуществляется:

- а) при максимальном значении крутящего момента на турбинном колесе;
- б) в момент равенства значений крутящего момента на насосном и турбинном колесе;
- в) при значении передаточного отношения, близком к единице;
- г) когда коэффициент трансформации имеет максимальное значение;

**Вопрос 21.** Одним из признаков классификации моечного оборудования является:

- а) степень подвижности моечного оборудования (стационарное или мобильное);
- б) вид воздействия на загрязнённую поверхность (струйный гидродинамический, щёточный, струйно-абразивный);
- в) тип перемещения автотранспортного средства (перемещение автомобиля относительно мойшей установки с помощью конвейера, или перемещение мойшей установки относительно неподвижного автомобиля);
- г) степень подвижности форсунок мойшего оборудования (стационарно установленные, с возможностью качения или вращения);

**Вопрос 22.** Признаками классификации автомобильных подъёмников могут быть:

- а) наибольшая высота подъёма;
- б) грузоподъёмность;
- в) тип привода рабочих органов;
- г) тип обслуживаемого транспортного средства;

**Вопрос 23.** Ультразвуковая установка для очистки форсунок, снятых с автомобиля, работает на основе следующего процесса:

- а) облитерации;
- б) регенерации;
- в) растворение отложений в чистящем сольвенте;
- г) кавитации;

**Вопрос 24.** Одной из технических характеристик тормозного стенда является:

- а) диапазон наружных диаметров колёс диагностируемого автомобиля;
- б) тип нагрузочного устройства;
- в) момент инерции маховых масс стенда;
- г) величина скольжения колеса автомобиля по поверхности ролика стенда в зависимости от размера и типа шин;

**Вопрос 25.** С помощью люфтомера можно диагностировать:

- а) изменение величины хода рулевой рейки;
- б) износ шарнира рулевой тяги;
- в) увеличение усилия на рулевом колесе;
- г) подклинивание тормозного механизма;

**Вопрос 26.** Размер станции технического обслуживания определяется:

- а) числом рабочих постов;
- б) числом одновременно обслуживаемых автомобилей;

- в) площадью занимаемого участка;
- г) количеством производственных участков;

**Вопрос 27.** Станции технического обслуживания классифицируют в зависимости:

- а) от месторасположения, категории дорог и типа автомобилей;
- б) от назначения, вида выполняемых услуг и месторасположения;
- в) от назначения, месторасположения и количества населения в городе;
- г) от назначения, вида выполняемых работ и количества постоянного парка;

**Вопрос 28.** Количество оборудования определяется:

- а) по трудоемкости работ, числу рабочих дней, продолжительности смены;
- б) по трудоемкости работ и фонду рабочего времени оборудования;
- в) по производительности, коэффициентам неравномерности поступления автомобилей и использования рабочего времени;
- г) по площади, занимаемой автомобилем, коэффициенту плотности расстановки постов и их количества;

**Вопрос 29.** Что называется реконструкцией предприятия?

- а) расширение действующего предприятия;
- б) переоборудование или строительство корпусов для ТО и ТР новых типов подвижного состава;
- в) работы, связанные с установкой новых типов технологического оборудования;
- г) перепрофилирование работы участка или зоны АТП;

**Вопрос 30.** Нормативный пробег автомобиля до списания в стандартной системе сервиса:

- а) при отправке двигателя в капитальный ремонт;
- б) если пробег более 350000 км;
- в) при пробеге, равном двум нормативным пробегам автомобиля до капитального ремонта;
- г) в случае разрушения основных агрегатов автомобиля.

Зав. кафедрой автомобильного транспорта  
института промышленных технологий и дизайна  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»



О.В. Ворожцов

5.1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена.

При проведении государственного экзамена в виде тестирования итоговая оценка определяется согласно количеству правильных ответов в тесте:

- оценка «отлично» - не менее 80 % правильных ответов от общего количества вопросов в тесте;
- оценка «хорошо» - не менее 60 % правильных ответов от общего количества вопросов в тесте;
- оценка «удовлетворительно» - не менее 45 % правильных ответов от общего количества вопросов в тесте;
- оценка «неудовлетворительно» - не более 45 % правильных ответов от общего количества вопросов в тесте.

## **5.2. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы**

5.2.1. В рамках защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускниками следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

5.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- государственной экзаменационной комиссией (в процессе защиты ВКР);
- рецензентом (рецензент оценивает качество выполнения ВКР по определённым критериям, отмечает достоинства и недостатки работы);
- руководителем ВКР (в отзыве; оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки).

При оценивании сформированности компетенций по освоению ОПОП используется, как правило, традиционная шкала.

Для каждого оценочного средства определены унифицированные критерии оценивания и их соответствие традиционной шкале. При необходимости допускается использование балльной шкалы.

При оценивании защиты выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией учитываются результаты проверки ВКР на объём заимствования («антиплагиат»).

5.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

Темы ВКР разрабатываются кафедрой автомобильного транспорта совместно с предприятиями и организациями транспортного комплекса, предприятиями и организациями, имеющими в своём составе транспортную структуру, конструкторскими бюро, где обучающиеся проходят преддипломную практику. Темы ВКР могут быть разработаны на кафедре автомобильного транспорта с учётом выполняемых преподавателями кафедры научно-исследовательских работ. Тематика ВКР выбирается в соответствии с реальными задачами производства, современным состоянием и перспективными направлениями развития автомобилей и тракторов с учётом задач проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Обучающимся предоставляется право выбора тем ВКР с обоснованием целесообразности её разработки. Выбор тем и назначение руководителей закрепляется приказом по университету примерно за шесть месяцев до защиты дипломного проекта. Одна тема ВКР может разрабатываться несколькими обучающимися.

Примерная направленность тем выпускных квалификационных работ:

1. Повышение эксплуатационных свойств автомобиля (трактора) путём модернизации (или изменения конструкции) узла (механизма, агрегата, системы).
2. Разработка специального транспортного средства для ... (указывается вид работ или область применения специального транспортного средства).
3. Повышение надёжности системы автомобиля (указывается вид системы, например, система пуска, система управления поворотом, гидравлическая система привода навесного механизма) за счёт применения ....
4. Совершенствование технологии кузовного ремонта.
5. Разработка навесного устройства специального транспортного средства для обеспечения ....
6. Разработка трансмиссии (например, гидрообъёмной) или её элементов с целью повышения эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.
7. Разработка технических решений, мероприятий (указать, какие) с целью повышения эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.
8. Разработка технических и технологических решений по ремонту (восстановлению) узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.
9. Совершенствование (или разработка) технологического процесса ремонта (или технического обслуживания) наземных транспортно-технологических средств.
10. Совершенствование организации и (или) технологии технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств.
11. Разработка (или усовершенствование) технологического оборудования с целью повышения эффективности ремонта или технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств.
12. Разработка (или усовершенствование) метода диагностирования наземных транспортно-технологических средств или их компонентов.

Пример тем выпускных квалификационных работ:

1. Разработка вакуумно-подметальной уборочной машины для нужд городского коммунального хозяйства.
2. Разработка съёмного гусеничного движителя для колёсного транспортного средства с целью повышения его эксплуатационных свойств.
3. Обеспечение плавности хода легкового автомобиля за счёт установки упругих пневматических элементов.
4. Разработка системы задней подруливающей подвески с целью повышения манёвренности специального транспортного средства.
5. Проектирование механической коробки передач легкового автомобиля повышенной проходимости с расширенным диапазоном передаточных отношений.
6. Разработка конструкции платформы специального транспортного средства.

7. Метод диагностирования фрикционных сцеплений легковых автомобилей.

8. Разработка системы дистанционного регулирования колеи трактора.

9. Система планирования периодичности технического обслуживания грузовых автомобилей АТП.

10. Повышение эффективности технического обслуживания и ремонта автомобилей в условиях АТП.

11. Разработка платформенного подъёмника для ТО и ремонта грузовых автомобилей.

12. Модернизация тормозного механизма а/м «КамАЗ-5320».

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

***Пример шкалы оценивания выпускной квалификационной работы***

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Проблема, рассматриваемая в работе, обоснована с точки зрения актуальности, что обеспечивает возможность применения результатов исследования на практике с учётом задач профессиональной деятельности. Отражена значимость проведённого исследования, найдены и эффективно решены задачи, поставленные в работе. Чётко сформулирована цель исследования, обоснована теоретическая и практическая значимость выполненного исследования. Методика проведения эксперимента соответствует задачам, поставленным в работе. Анализ экспериментальных данных проведён грамотно и содержательно. Текст ВКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.
Хорошо	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач профессиональной деятельности. Проведено теоретическое и практическое исследование задач, поставленных в рамках цели работы. Представлены отличия полученных результатов в сравнении с подобными, имеющимися в практическом применении. Определены методы и средства достижения цели, заявленной в работе. Но вместе с тем в работе присутствуют несущественные погрешности в постановке задач и обосновании проекта. Имеются несущественные заимствования из других источников, новизна работы не отличается абсолютной значимостью. Основной текст ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.
Удовлетворительно	Актуальность исследования обоснована недостаточно. Имеются существенные погрешности в постановке задач исследования, часто нарушается логическая связь в ходе изложения материала. Полученные результаты преимущественно неоригинальны, имеется значительное число заимствований из других источников. Выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

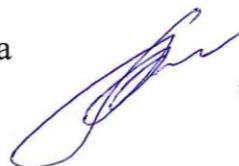
Неудовлетворительно	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.
---------------------	--

## 6. Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья в соответствии с пп. 6.1 – 6.5 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённого приказом от 27.05.2020 № 261.

### Разработчик:

Зав. кафедрой автомобильного транспорта  
института промышленных технологий и дизайна  
Псковского государственного университета



О.В. Ворожцов

### Эксперты:

Директор ООО «Псковтранссервис»



И.Б. Тимофеев

Директор ГППО «Псковпассажиравтотранс»



Ю.Ю. Михайлов

