

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

«Утверждаю»

Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И.

« 22 » июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация выпускника инженер

Факультет агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Костиков Олег Михайлович

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 935.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №010122-11 от 15 июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____



Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 22 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____



Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы

Директор Восточного филиала ОГУП "Липецкдоравтоцентр" Мартынов Е.А.

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики

Формирование знаний, умений и навыков и ознакомление обучающихся с деятельностью предприятий и организаций автотранспортного комплекса и начальной адаптацией к профессиональной деятельности.

1.2. Задачи практики

В задачу практики входит изучение общей структуры подвижного состава и производственной базы автотранспортного предприятия, структуры и управления технической службой, организации производства и технических процессов технического обслуживания и ремонта, организации службы материально-технического снабжения.

1.3. Место практики в образовательной программе

Практика Б2.В.02(П) Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика относится к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика.

1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Практика Б2.В.02(П) Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика связана с дисциплинами Б1.О.34 Конструкции наземных транспортно-технологических средств и Б1.В.07 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств.

1.5. Способ проведения практики

Способ проведения практики – стационарная, выездная

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-1	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств	318	Устройство и работу наземных транспортно-технологических средств, а также перечень мероприятий и работу предприятий, обеспечивающих эффективную и надежную работу наземных транспортно-технологических средств

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
		У19	С помощью имеющихся знаний обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств
ПК -2	Способен разрабатывать технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических средств	Н5	Разработки технологических процессов по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств
Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий			
ПК-5	Способен организовывать и планировать работу предприятий связанных с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств	35	Организационную структуру, методы управления, критерии эффективности работы предприятий, связанных с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств
		У7	Применять методы управления и критерии эффективности предприятий, связанных с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств
		Н7	Организации работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем практики

3.1.1. Объем производственной практики для очной формы обучения

Б2.В.02(П) Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика

Показатели	Семестр		Всего
	6		
Общая трудоёмкость, з.е./ч	9/324		9/324
Общая контактная работа, ч	1,0		1,0
Общая самостоятельная работа, ч	323,0		323,0
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,75		0,75
руководство практикой, всего	0,75		0,75
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	323,0		323,0
в т.ч. в форме практической подготовки	226,0		226,0
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25		0,25
зачет с оценкой	0,25		0,25
зачет	-		-
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой		зачет с оценкой

3.1.2. Объем производственной практики для заочной формы обучения

Б2.В.02(П) Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика

Показатели	Курс	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	9/324	9/324
Общая контактная работа, ч	0,5	0,5
Общая самостоятельная работа, ч	323,5	323,5
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
руководство практикой	0,25	0,25
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	323,5	323,5
в т.ч. в форме практической подготовки	226,0	226,0
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
зачет	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой

3.2. Содержание практики

Руководитель производственной практики, технологической (производственно-технологической) практика согласует с администрацией предприятия, где будет проводиться практика, ее содержание и формирует индивидуальное задание, на основе которого составляется отчет о прохождении практики.

На производственной практике, технологической (производственно-технологической) практике обучающийся может работать в должности или дублировать бригадира, диспетчера производства, механика, инженера.

Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика складывается из следующих основных этапов:

- 1) Подготовительный этап (знакомство с предприятием; инструктаж по технике безопасности);
- 2) Производственно-технологический этап (изучение предприятия; изучение работы производственных зон, цехов и участков; сбор материала для отчета);
- 3) Организационно-управленческий этап (изучение работы отдела эксплуатации; изучение вопросов технико-экономической деятельности предприятия; сбор материала для отчета);
- 4) Аналитический этап (обработка статистического материала; оформление отчета и дневника);
- 5) Заключительный этап (защита отчета по практике).

При изучении предприятия основное внимание должно быть уделено следующим вопросам: назначение предприятия, производственная структура, состав отдельных служб, отделов, цехов, штатное расписание, схема управления; подвижной состав предприятия по типам, маркам и возрасту; особенности конструкций новых моделей автомобилей отечественного и зарубежного производства; способы повышения эксплуатационных свойств автомобилей метод хранения подвижного состава; методы организации ТО и ТР автомобилей; план-график сравнивается с фактическим выполнением ТО в зонах; существующее контрольно-диагностическое оборудование (на складе, в зонах и цехах); степень использования этого оборудования; место диагностики в технологическом процессе ТО и ТР; организация складского хозяйства; управление процессами технического обслуживания и ремонта подвижного состава и организация учета работы отдельных звеньев и всего предприятия в целом, показатели отдельных служб, зон, цехов, участков; организация оперативного контроля за выполнением производственного плана, а также контроля за качеством ТО и ТР; применение АСУ; организация складского хозяйства и работа участка комплектации. В зонах ТО-1 и ТО-2, текущего ремонта следует изучить технологический процесс по всем видам работ (крепежным, контрольно-регулирующим, смазочным и пр.). Необходимо рассмотреть технологические карты по ТО и выяснить соответствие пунктов технологических карт с фактически выполняемыми работами.

При изучении работы отдела эксплуатации основное внимание должно быть уделено изучению вопросов организаций производственного процесса, технологии технического обслуживания и ремонта автомобилей. Это относится не только к зонам обслуживания и ремонта, но и ко всем производственным цехам и отделениям. Работа в производственных зонах, цехах и участках начинается с изучения схемы производственного процесса АТП. Далее, на каждую зону, цех или участок составляется "паспорт", в котором указывается перечень выполняемых работ, режим работы, плановая и фактическая программа за прошедший год, штатное расписание и организационная структура, система оплаты труда и стоимость единицы продукции, эскиз плана расстановки оборудования с указанием рабочих мест. Для технико-экономической оценки работы предприятия необходимо проанализировать следующие показатели: плановую и фактическую периодичность технического обслуживания; плановую и фактическую трудоемкость технических обслуживании и текущего ремонта; количество производственных рабочих по каждой зоне, цеху и отделению; количество постов по каждому виду техобслуживания и количество постов зоны текущего ремонта (в обоих случаях необходимо обратить внимание на долю специализации постов); площадь всего земельного участка предприятия; площадь зоны хранения; площадь зоны ТО и ТР, а также площади отдельных цехов и участков; общую площадь производственных помещений;

стоимость оборудования; процент застройки территории; затраты на заработную плату ремонтных рабочих; стоимость запасных частей и материалов; состав накладных расходов предприятия.

Распределение обучающихся по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и соответствия требований конкретных баз практики к уровню подготовки бакалавров.

Обучающимся предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики, а также самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Перед отъездом на практику обучающийся обязан получить у руководителя практики необходимую консультацию, дневник и индивидуальное задание.

По прибытию на автотранспортное предприятие обучающийся должен обратиться в администрацию предприятия, уточнить планируемое место работы.

До начала работы на рабочих местах администрация автотранспортного предприятия обеспечивает проведение инструктажа обучающихся по правилам техники безопасности с предусмотренным документальным оформлением.

Без прохождения инструктажа по технике безопасности обучающийся не имеет права начинать выполнение работ по практике.

В период практики, обучающиеся выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями предприятия, а также соблюдают правила внутреннего распорядка.

Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия, учреждения или организации (руководитель практики от принимающей организации) и руководителями университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии.

Основной формой проведения практики является:

- самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики;
- проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий;
- самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы.

Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Обучающийся имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Практиканты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

В период проверки практики обучающийся обязан представить проверяющему преподавателю от университета для контроля отчетные документы: дневник, отчеты или отдельные его разделы.

После прохождения практики, обучающиеся предоставляют руководителю практики заполненный дневник прохождения практики и письменный отчет о выполнении всех заданий в соответствии с индивидуальным заданием по практике и сдают зачет по практике.

Практическая подготовка по практике включает в себя: выполнение производственных функций в соответствии с направленностью образовательной программы.

Объем практической подготовки по практике приведен в табл. 3.1. Основными профильными предприятиями по практике являются:

- комплексные автотранспортные организации, обеспечивающие выполнение транспортной работы, хранение и определенный объем работ по ТО и ТР подвижного состава;
- специализированные автотранспортные организации, выполняющие только транспортный процесс;
- автообслуживающие организации, представляющие собой организации, выполняющие определенные производственные функции по ТО и ремонту подвижного состава, принадлежащего различным организациям, или легковых автомобилей, принадлежащих гражданам.

Оценивание формируемых компетенций производственной практики, технологической (производственно-технологической) практика у обучающихся осуществляется на основании представленного отчета по практике и его публичной защите.

Отчет должен содержать 15-20 страниц машинописного текста.

Обязательными структурными элементами отчета по практики являются:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист, первый лист отчета по практике, заполняется по форме установленной в Воронежском ГАУ.

В оглавлении приводят название разделов, подразделов и пунктов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают страницы, на которых эти названия размещены.

«Введение», «Заключение», «Список использованных источников» и «Приложения» также включаются в содержание, но не нумеруются.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения исследований, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении исследований. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими исследованиями.

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты практики.

Основная часть отчета должна соответствовать содержанию производственной практики, технологической (производственно-технологической) практика и раскрывать содержание индивидуального задания, на практику выданное руководителем практики. В структуру основной части могут входить следующие разделы:

1. Краткая характеристика организации, ее структурных подразделений, в том числе инженерно-технической службы.
2. Характеристика подвижного состава предприятия по типам, маркам и возрасту, в том числе особенности конструкций новых моделей автомобилей отечественного и зарубежного производства эксплуатирующихся на предприятии.
3. Плановые и фактические периодичности и трудоемкости технических обслуживания и текущего ремонта на предприятии;
4. Количество постов по каждому виду техобслуживания и количество постов зоны текущего ремонта и количество производственных рабочих по каждой зоне, цеху и отделению.

В индивидуальное задание на практику включается в структуру основной части отчета и может содержать следующие вопросы:

1. Способы повышения эксплуатационных свойств автомобилей в современных условиях хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия;
2. Описание организации труда работников производственно-технологических служб предприятия;
3. Система контроля качества технического обслуживания на предприятии и ее эффективность;
4. Описание уровня состояния производственно-технологической базы предприятия;
5. Описание инновационных технологий эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, используемых на предприятии.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам прохождения производственной практики, технологической (производственно-технологической) практика;
- оценку полноты решений задач производственной практики, технологической (производственно-технологической) практики;
- рекомендации по конкретному использованию результатов производственной практики, технологической (производственно-технологической) практики;
- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения предлагаемых технических решений.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненными исследованиями, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе прохождения практики;
- иллюстрации вспомогательного характера.

Защита отчета по практике проводится на открытом заседании в комиссии. Время защиты объявляется заранее. На защиту приглашаются руководители практик и все желающие.

Защита отчета по практике должна носить характер дискуссии и проходить при высокой требовательности, принципиальности и сохранении общепринятой этики. Заседание комиссии начинается с объявления председательствующим защиты, фамилии, имени и отчество автора отчета, а также наличие необходимых документов. В своем докладе обучающийся раскрывает содержание производственной практики, технологической (производственно-технологической) практика на основании представленного дневника и освещает аналитические результаты, представленные в отчете.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии. Далее выступает руководитель практики, который характеризует, насколько самостоятельно, творчески относился обучающийся к прохождению практики.

Результаты защиты оцениваются по совокупности имеющихся данных, в том числе

- по содержанию отчета по практике;
- по выполнению индивидуального задания;
- оформлению отчета по практике;
- оформлению дневника практики;

- доклада обучающегося;
- ответам обучающегося на вопросы при защите;

Результаты практики могут быть рекомендованы к публикации или внедрению. Оценка защиты отчета по практике объявляется обучающемуся в тот же день после оформления экзаменационной ведомости.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
Подготовительный этап (знакомство с предприятием; инструктаж по технике безопасности)	ПК-1	318
	ПК-5	35
Производственно-технологический этап (изучение предприятия; изучение работы производственных зон, цехов и участков; сбор материала для отчета)	ПК-1	318
		У19
	ПК-2	Н5
Организационно-управленческий этап (изучение работы отдела эксплуатации; изучение вопросов организационно-экономической деятельности предприятия; сбор материала для отчета)	ПК-5	35
		У5
		Н7
Аналитический этап (обработка статистического материала; оформление отчета и дневника)	ПК-1	318
		У19
	ПК-2	Н5
	ПК-5	35
		У5
		Н7
Заключительный этап (защита отчета по практике)	ПК-1	318
		У19
	ПК-2	Н5
	ПК-3	35
		У5
		Н7

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету с оценкой (зачету)

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Производственная характеристика предприятия.	ПК-1	318
2	Характеристика подвижного состава предприятия по типам, маркам и возрасту.	ПК-1	318
3	Особенности конструкций новых моделей автомобилей отечественного и зарубежного производства эксплуатирующихся на предприятии.	ПК-1	318
4	Способы повышения эксплуатационных свойств автомобилей в современных условиях хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия.	ПК-1	318
5	Технологический процесс технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств на предприятии.	ПК-1	318
6	Оборудование, применяемое при ремонте наземных транспортно-технологических средств на предприятии.	ПК-1	318
7	Какие существуют общие принципы технологической планировки производственных зон и участков автотранспортных предприятий?	ПК-1	318
8	Особенности эксплуатации наземных транспортно-технологических средств с учетом процесса производства работ по ремонту и модернизации наземных транспортно-технологических средств.	ПК-1	318
9	Какие недостатки присутствуют в организации ремонтных работ наземных транспортно-технологических средств на предприятии?	ПК-1	318
10	Какое оборудование целесообразно внедрить на предприятии для улучшения технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств?	ПК-1	318
11	Существующая система контроля качества технического обслуживания на предприятии, эффективность ее применения.	ПК-1	318
12	Обеспечение экологической безопасности на предприятии: охрана окружающей среды, утилизация горюче-смазочных материалов.	ПК-1	318
13	Инновационные технологии эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, используемые на предприятии.	ПК-1	318
14	Правила проведения технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств на предприятии.	ПК-1	318
15	Организация и проведение экспериментальных исследований или испытаний транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов.	ПК-5	35
16	Обеспечение инженерно-технического надзора за состоянием и организацией технического обслуживания транспортно-технологических машин.	ПК-5	35
17	Как осуществляется подбор, систематизация и	ПК-5	35

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	обобщение информационных материалов (в том числе патентов) для проектно-конструкторских работ.		
18	Способы выявления и выработки новых технических решений, их анализ и оценка (в том числе технико-экономическая).	ПК-5	35
19	Перечень оборудования, приспособлений и их техническая характеристика для технического обслуживания и ремонта.	ПК-5	35
20	Структура управления предприятием.	ПК-5	35
21	Организация службы техники безопасности на предприятии: роль инженера по технике безопасности, его права и обязанности; виды инструктажа, кто проводит, содержание, порядок проведения, учет, ответственность за создание нормальных условий труда.	ПК-5	35
22	Мероприятия по созданию безопасных условий труда: оградительная, предохранительная, блокировочная сигнализационная техника.	ПК-5	35
23	Экономика производства; роль научно-технического процесса, новой техники и технологии, рационализаторства и изобретательства в повышении производительности труда и эффективности производства.	ПК-5	35
24	Обзор конструкций транспортно-технологических средств.	ПК-5	35
25	Технические расчеты машин и оборудования, методика проведения расчетов, используемая нормативно-техническая документация и программные продукты.	ПК-5	35

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Грузовой автомобиль движется на участке дороги длиной 2 км на третьей передаче со скоростью 30 км/ч и на четвёртой передаче со скоростью 40 км/ч. Передаточные числа: коробки передач на третьей и четвёртой передачах 2,54 и 1,41 соответственно, главной передачи 6,81; радиус качения ведущих колёс 0,483 м. Определить числа оборотов и частоты вращения вала двигателя при движении на третьей и четвёртой передачах.	ПК-1	У19
2	У грузового автомобиля повышенной проходимости передаточные числа агрегатов трансмиссии: первой и пятой ступеней коробки передач 6,27 и 0,77, низшей и высшей ступеней раздаточной коробки 1,94 и 1,25, главной передачи 7,95; радиус качения колёс 0,585 м; минимальная и максимальная частоты вращения вала двигателя 860 об/мин и 3240 об/мин. Определить минимальную и максимальную скорости движения автомобиля.	ПК-1	У19
3	Какой подъём может преодолеть автомобиль полной	ПК-1	У19

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	массой 16000 кг с колёсной формулой 6x6 при равномерном движении на высшей передаче в трансмиссии? Максимальный крутящий момент двигателя, установленного на автомобиле, 765 Н-м; КПД трансмиссии 0,81; передаточные числа: коробки передач 0,72, раздаточной коробки 1,25, главной передачи 7,32; статический радиус колёс 0,55 м; коэффициент сопротивления качению 0,021.		
4	Рассчитать контрольные расходы топлива переднеприводного легкового автомобиля с бензиновым двигателем и с системой распределённого впрыска при движении на высшей передаче коробки передач с передаточным числом 0,975 по горизонтальной дороге со скоростями 90 и 120 км/ч. Полная масса автомобиля 1550 кг; внешняя скоростная характеристика двигателя показана на рис. 3.2; потери при установке двигателя на автомобиль не более 5%; удельный расход топлива при максимальной мощности двигателя 245 г/(кВт-ч); коэффициент обтекаемости автомобиля 0,31; плотность воздуха 1,225 кг/м ³ ; площадь миделева сечения 1,9 м ² ; передаточное число главной передачи 3,9; коэффициент сопротивления качению при заданных скоростях 0,011 и 0,013 соответственно; радиус колёс 0,29 м; КПД трансмиссии 0,94; плотность топлива 0,75 кг/л.	ПК-1	У19
5	Определить путевой расход топлива грузового автомобиля полной массой 25 т, движущегося по длинному подъёму с продольным уклоном 6% с постоянной скоростью 54 км/ч. КПД трансмиссии 0,86; фактор обтекаемости 2,9 Н-с ² /м ² ; коэффициент сопротивления качению 0,014; удельный расход топлива двигателя 215 г/(кВт-ч); плотность топлива 0,83 кг/л.	ПК-1	У19
6	При торможении грузового автомобиля на горизонтальной дороге со скорости 65 км/ч замедление составило 5 м/с ² . Учитывая сопротивления качению и воздуха, определить суммарный тормозной момент на колёсах автомобиля. Коэффициент сопротивления качению 0,018; фактор обтекаемости 2,2 Н-с ² /м ² ; динамический радиус колёс 0,45 м; масса автомобиля 8300 кг; коэффициент учёта вращающихся масс 1,04.	ПК-1	У19
7	Определить суммарный тормозной момент в тормозных механизмах автопоезда полной массой 26800 кг при его установившемся движении со скоростью 36 км/ч на спуске с уклоном 7%, если тормозной момент двигателя 190 Н-м. Коэффициент сопротивления качению 0,015; динамический радиус колёс 0,48 м; передаточные числа: коробки передач 1,47, главной передачи 7,22; обратный КПД трансмиссии 0,75; фактор обтекаемости 4,7 Н-с ² /м ² .	ПК-1	У19
8	Легковой автомобиль движется со скоростью 72 км/ч по окружности радиусом 150 м. Масса автомобиля 1550 кг;	ПК-1	У19

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	база 2,5 м; расстояние от центра масс до задней оси 1,2 м; коэффициенты сопротивления уводу передней и задней осей 60 кН/рад и 70 кН/рад соответственно; передаточное число рулевого управления 17. Определить угол поворота рулевого колеса и угловую скорость поворота автомобиля.		
9	У грузового автомобиля колея 1,82 м; высота центра масс 1,2 м; коэффициент поперечного сцепления 0,7. Определить возможность прямолинейного движения автомобиля на косогоре с углом 30° без бокового опрокидывания и бокового скольжения.	ПК-1	У19
10	Грузовой автомобиль движется прямолинейно на косогоре. Колея автомобиля 2,1 м; высота центра масс 1,5 м. Определить критический угол косогора по боковому опрокидыванию. На сколько метров следует изменить колею и высоту центра масс автомобиля в отдельности, чтобы обеспечить возможность его устойчивого движения на косогоре с углом 40°.	ПК-1	У19
11	У грузового автомобиля жёсткость передних рессор 460 кН/м, жёсткость задних основных и дополнительных рессор 750 кН/м и 322 кН/м соответственно; жёсткость шин передних и задних колёс 1200 кН/м и 1340 кН/м соответственно. Определить приведённые жёсткости передней и задней подвесок при движении автомобиля без груза и с полной нагрузкой и рассчитать, на сколько процентов отличаются приведённые жёсткости передней и задней подвесок от жёсткости рессор.	ПК-1	У19
12	У легкового автомобиля подрессоренная масса, приходящаяся на заднюю ось, 338 кг; жёсткость задней подвески 36 кН/м; жёсткость шин задних колёс 380 кН/м. В начальный момент времени подрессоренная масса поднята вверх на 0,03 м и отпущена с начальной скоростью 0,05 м/с. Определить вертикальные перемещение, скорость, ускорение массы через 0,3 с после начала её колебаний.	ПК-1	У19
13	Габаритная длина грузового автомобиля 9,1 м; база 5,2 м; задний свес составляет 48% от базы. Расстояние от поверхности дороги до крайней точки контура передней выступающей части по длине автомобиля составляет 0,86 м, расстояние до аналогичной точки контура задней выступающей части 0,65 м. Рассчитать углы переднего и заднего свесов.	ПК-1	У19
14	Автомобиль с колёсной формулой 4x2 преодолевает передними колёсами прямоугольный бордюр. Какова максимальная высота этого препятствия, если толкающая сила со стороны задних ведущих колёс 25 кН; наружный диаметр колёс 0,96 м; радиальная деформация шин на кромке бордюра 24 мм; полная масса автомобиля 6200 кг, на заднюю ось приходится 3500 кг.	ПК-1	У19

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
15	На основе данных по годовой наработке обкаточного стенда, определите трудоемкость его текущего ремонта и наработку до капитального ремонта.	ПК-2	Н5
16	Используя методику расчета возрастной структуры парка, определите производительность среднесписочного автомобиля парка и общую провозную способность парка за 1; 2 и 5 лет при условии, что годовая производительность автомобиля в зависимости от возраста изменяется следующим образом: до 1 года 100 %; 1—2 года 86 %; 2...3 года 80 %; 3...4 года 75 %; 4...5 лет 60 %.	ПК-2	Н5
17	Назовите основные составляющие технологического процесса проведения технического обслуживания и текущего ремонта.	ПК-2	Н5
18	Какие виды работ приходится выполнять при проведении технического обслуживания и текущего ремонта?	ПК-2	Н5
19	В чем особенности контрольно-диагностических, регулировочных и крепежных работ?	ПК-2	Н5
20	В чем различие разборочно-сборочных работ при проведении их на постах ТР и производственных участках?	ПК-2	Н5
21	Каковы особенности смазочно-заправочных работ с позиций экономии ресурсов?	ПК-2	Н5
22	Назовите основные виды технологического оборудования.	ПК-2	Н5
23	Как проводят диагностирование двигателя и его систем?	ПК-2	Н5
24	Назовите особенности обслуживания шин, аккумуляторных батарей.	ПК-2	Н5
25	Какова последовательность окрасочных работ?	ПК-2	Н5
26	Как обслуживают узлы автомобиля, обеспечивающие безопасность движения?	ПК-2	Н5
27	В каких случаях выполняется диагностирование автомобиля по тягово-экономическим показателям?	ПК-2	Н5
28	В чем принципиальное различие руководящих документов по организации технологических процессов?	ПК-2	Н5
29	Назовите методы организации технологических процессов ТО и ТР.	ПК-2	Н5
30	Каково значение целевой функции при управлении и принятии решений?	ПК-5	У7
31	Приведите примеры принятия решений в условиях определенности. Какой математический аппарат при этом применяется?	ПК-5	У7
32	Как аналитически можно определить вероятности при принятии решений в условиях риска для оптимального запаса агрегатов? Какие при этом нужны исходные данные и как их получить?	ПК-5	У7
33	В чем отличие организационной структуры ИТС на уровне отрасли, региона и АТП?	ПК-5	У7
34	Какие дополнительные данные необходимо собрать,	ПК-5	У7

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	чтобы определить последовательность реконструкции АТП, зная характеристику обеспеченности производственных помещений предприятия?		
35	Какие организационно-производственные формы ИТС АТП лучше соответствуют хозяйственному расчету?	ПК-5	У7
36	В чем сходство и основное отличие планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей и технологического оборудования, используемого для ТО и ремонта?	ПК-5	У7
37	Составьте анкету для априорного ранжирования по организационным вопросам, решаемых в ходе разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	ПК-5	У7
38	Сравните априорное ранжирование и метод Дельфи при принятии решений на уровне ИТС АТП.	ПК-5	У7
39	Приведите примеры производственных ситуаций, для анализа которых целесообразно применение имитационного моделирования.	ПК-5	У7
40	Постройте схему имитационного моделирования для определения оптимальной периодичности профилактических работ, используя материалы рациональной периодичности ТО и дополнительно учитывая стоимость исполнения профилактических и ремонтных операций.	ПК-5	У7
41	Каков свободный и полный ход педали управления сцеплением, как регулируется ход педалей?	ПК-5	Н7
42	Где и какое количество масла заливается в корпус ведущего моста? Как сливается масло из корпуса заднего моста автомобилей?	ПК-5	Н7
43	Назвать основные регулировки рулевого управления с гидроусилителем и без него? Как проводятся эти регулировки?	ПК-5	Н7
44	Какие приемы применяются для повышения эффективности торможения автомобиля?	ПК-5	Н7
45	Как проверить исправность тормозной системы по педалям управления?	ПК-5	Н7
46	Что включает регулировка колесного тормозного механизма?	ПК-5	Н7
47	Какая жидкость применяется в тормозной системе с гидравлическим приводом? Куда она заливается и чем ее можно заменить?	ПК-5	Н7
48	Порядок прокачивания тормозной системы от воздуха?	ПК-5	Н7
49	До какого давления и как накачиваются колесные шины?	ПК-5	Н7
50	Приемы проверки зазоров в подшипниках направляемых и управляемых колес. Способ регулировки этих зазоров?	ПК-5	Н7

4.3.3. Другие задания и оценочные средства

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Как правильно соединить поршень с шатуном и собранный поршень с шатуном правильно установить в цилиндр?	ПК-2	Н5
2	Как отразится на работе двигателя неточная установка распределительных шестерен?	ПК-2	Н5
3	Как отразится на работе двигателя отсутствие зазора между бойком коромысла и стержнем впускного или выпускного клапанов ГРМ.	ПК-2	Н5
4	Какова величина теплового зазора в клапанах? Как установить нужный зазор?	ПК-2	Н5
5	Как изменить степень подогрева горючей смеси карбюраторного двигателя зимой и летом?	ПК-2	Н5
6	Как проверить и установить угол опережения зажигания у карбюраторного двигателя?	ПК-2	Н5
7	Как удалить воздух из системы питания дизельного двигателя?	ПК-2	Н5
8	Как проверить и установить необходимый угол опережения впрыска топлива у дизелей?	ПК-2	Н5
9	Как узнать, что поршень первого цилиндра карбюраторного и дизельного двигателя в верхней мертвой точке на такте сжатия?	ПК-2	Н5
10	Каков свободный и полный ход тормозной педали, как регулируется ход педалей?	ПК-2	Н5

4.3.4 Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
Задания закрытого типа			
1	Какие автомобили относятся к легковым?	ПК-1	318
	1. Автомобили длиной менее 5 метров		
	2. Автомобили с двигателем менее 1,8 литров		
	3. Пассажирские автомобили вместимостью не более 8 человек		
	4. Автомобили массой не более 2 тонн		
2	Что означает колесная формула 6х4?	ПК-1	318
	1. Грузоподъемность 6 тонн		
	2. Количество колес 6 в том числе 4 запасных		
	3. Грузоподъемность на грунтовых дорогах 4 тонны, на шоссе 6 тонн		
	4. Автомобиль имеет 6 колес в том числе 4 ведущих		
3	Как определяется класс грузовых автомобилей?	ПК-1	318
	1. По грузоподъемности		
	2. По числу осей		
	3. По нагрузке на каждую ось		
	4. По полной массе автомобиля		
4	Как делятся автобусы в зависимости от назначения?	ПК-1	318
	1. Городские и пригородные		
	2. Городские и специальные		

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3. Городские, пригородные, междугородные		
	4. Повышенной комфортности		
	Задания открытого типа		
5	Какой механизм предохраняет трансмиссию от перегрузок при резком торможении с невыключенным двигателем или резком трогании с места?	ПК-1	318
6	Сколько фрикционных накладок имеет сухое, двухдисковое сцепление?	ПК-1	318
7	Какое устройство в коробке передач обеспечивает выравнивание угловых скоростей включаемых шестерен?	ПК-1	318
8	Какой механизм трансмиссии автомобиля, обеспечивает вращение ведущих колес с разной частотой?	ПК-1	318
	Задания закрытого типа		
9	Что означает в маркировке шины 260-508 Р буква Р?	ПК-2	Н5
	1. Шина с радиальным расположением корда		
	2. Шина с диагональным расположением корда		
	3. Шина высокого давления		
	4. Шина низкого давления		
10	Какое количество основных систем и механизмов имеет дизельный двигатель?	ПК-2	Н5
	1. 2 механизма и 2 системы		
	2. 4 механизма и 2 системы		
	3. 2 механизма и 4 системы		
	4. 4 механизма и 4 системы		
11	По каким параметрам оценивают сходжение колес?	ПК-2	Н5
	1. Разностью расстояний между колесами в горизонтальной плоскости		
	2. Разностью расстояний между колесами в вертикальной плоскости		
	3. Устойчивостью управляемых колес		
	4. Износом управляемых колес		
12	Какие тормозные механизмы, в зависимости от конструкции вращающихся рабочих деталей, применяют на автомобилях?	ПК-2	Н5
	1. Барабанные и дисковые		
	2. Ленточные и дисковые		
	3. Ленточные и барабанные		
	4. Колодочные и ленточные		
	Задания открытого типа		
13	Как влияет на износ шин большое сходжение колес?	ПК-2	Н5
14	Как называется деталь пневматической шины, предназначенная для заполнения камеры воздухом и удаления его в случае необходимости?	ПК-2	Н5
15	Сколько ведущих мостов у автомобиля с колесной формулой 4x2?	ПК-2	Н5
16	Как называется шина, в которой сжатый воздух непосредственно заполняет покрышку?	ПК-2	Н5
	Задания закрытого типа		
17	Высокая скорость движения и перегрев шины могут	ПК-5	35

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	привести к:		
	1. дисбалансу колеса		
	2. потере упругости подвески		
	3. уменьшению внутришинного давления		
	4. отслоению протектора шины		
18	Что понимают под периодичностью ТО?	ПК-5	35
	1. пробег автомобиля между ТО-1 и ТО-2		
	2. пробег автомобиля между ТО-2 и СО		
	3. пробег автомобиля с момента ТО до 1-го отказа		
	4. пробег автомобиля между двумя одноименными последовательно проводимыми ТО		
19	Что называется сопутствующим текущим ремонтом?	ПК-5	35
	1. ремонт, выполняемый в производственных отделениях		
	2. ремонт, выполняемый в пути		
	3. ремонт, выполняемый совместно с ТО		
	4. ремонт, предшествующий ТО		
20	Чему равна удельная тормозная сила?	ПК-5	35
	1. отношению суммы максимальных тормозных усилий на всех колесах автомобиля к его полному весу		
	2. отношению полного веса автомобиля к сумме максимальных тормозных усилий на колесах		
	3. отношению максимального усилия на тормозную педаль к максимальному тормозному усилию на колесах		
	4. отношению максимального тормозного усилия на колесе к минимальному		
21	По каким параметрам проверяют техническое состояние бензонасосов?	ПК-5	35
	1. по давлению		
	2. по производительности		
	3. по температуре топлива		
	4. по упругости пружины диафрагмы		
22	Неисправности дизельной топливной аппаратуры обычно сопровождаются:	ПК-5	35
	1. дымлением, увеличением расхода топлива и снижением мощности		
	2. дымлением, уменьшением расхода топлива и мощности		
	3. повышением жесткости процесса сгорания		
	4. перегревом двигателя		
23	По какому параметру проверяют состояние топливного фильтра?	ПК-5	35
	1. по разрежению за фильтром		
	2. по давлению перед фильтром		
	3. по перепаду давления до и после фильтра		
	4. по разрежению до фильтра		
24	Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям:	ПК-5	35
	1. Работоспособность		
	2. Исправное состояние		

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3. Неисправное состояние		
	4. Повреждение		
25	Какие работы выполняют при ежедневном обслуживании тормозной системы?	ПК-5	35
	1. проверка действия тормозов при движении автомобиля и герметичности системы привода		
	2. проверка действия тормозов на специальных постах		
	3. проверка свободного и рабочего ходов педали тормоза и рычага стояночного тормоза		
	4. регулировочные и крепежные работы, прокачка системы гидропривода, проверка элементов пневмопривода, смазка сочленений при вода по необходимости		
26	Как регулируется свободный ход педали тормоза с гидроприводом?	ПК-5	35
	1. путем изменения зазора между тормозными элементами		
	2. путем изменения зазора между толкателем и поршнем главного цилиндра		
	3. путем изменения зазора между поршнями рабочего цилиндра		
	4. путем изменения количества тормозной жидкости в системе привода		
27	Каков характер износа шины при пониженном внутришинном давлении?	ПК-5	35
	1. равномерный износ протектора		
	2. более интенсивный износ краев протектора		
	3. более интенсивный износ средней части протектора		
	4. более интенсивный износ боковин покрышки		
28	Допускается ли разборка объекта при его диагностировании?	ПК-5	35
	1. разборка обязательна		
	2. допускается для сложных агрегатов		
	3. не допускается		
	4. допускается при диагностировании перед ТО		
29	При периодическом диагностировании объект считается исправным, если значение диагностического параметра:	ПК-5	35
	1. соответствует номинальному		
	2. соответствует средней величине		
	3. находится в пределах допустимого норматива		
	4. не вышло за предельный норматив		
30	С каким видом обслуживания или ремонта можно совмещать сезонное обслуживание автомобилей?	ПК-5	35
	1. с ТО-1		
	2. с ТО-2		
	3. нельзя совмещать ни с каким видом обслуживания или ремонта		
	4. с капитальным ремонтом		
31	Какими факторами определяется периодичность смены масла в двигателе?	ПК-5	35
	1. качеством масла		

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	2. тепло напряженностью двигателя		
	3. степенью износа двигателя		
	4. условиями работы двигателя		
32	Какую мощность определяют при общем диагностировании автомобиля на роликовом стенде?	ПК-5	35
	1. индикаторную мощность двигателя		
	2. мощность механических потерь двигателя		
	3. мощность, подводимую к ведущим колесам		
	4. мощность, подводимую к ведомым колесам		
33	При каком режиме работы двигателя осуществляют промывку системы смазки?	ПК-5	35
	1. на режиме максимальной нагрузки		
	2. на режиме средней нагрузки		
	3. при работе на холостом ходу с минимальной частотой вращения		
	4. на режиме максимальной частоты вращения холостого хода		
34	Умеренное снижение компрессии в цилиндрах является следствием:	ПК-5	35
	1. поломки или залегания поршневых колец		
	2. износа вкладышей подшипников коленчатого вала		
	3. износа цилиндропоршневой группы		
	4. износа распределительного вала		
	Задания открытого типа		
35	Какой режим движения используется для диагностирования автомобиля на роликовом стенде силового типа?	ПК-5	Н7
36	Наиболее распространенные методы диагностирования кривошипно-шатунного механизма двигателя основаны на измерении в цилиндрах:	ПК-5	Н7
37	Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта называется:	ПК-5	Н7
38	Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонта называется:	ПК-5	Н7
39	Свойство объекта, непрерывно сохранять исправное и работоспособное состояние в течение хранения называется:	ПК-5	Н7
40	Состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значение заданных параметров в установленных пределах называется:	ПК-5	Н7
41	Продолжительность или объем работы объекта называется:	ПК-5	Н7
42	Нарушение исправности объекта или его составных частей вследствие влияния внешних воздействий представляет:	ПК-5	Н7
43	Как называется нарушение работоспособности объекта:	ПК-5	Н7
44	На грузовых автомобилях и автобусах при ТО предусмотрено ли регулирование углов развала управляемых колес?	ПК-5	Н7

№	Содержание	Компетенция	ИДК
45	На сколько категорий подразделяются автомобильные дороги?	ПК-5	Н7
46	По какому диагностическому нормативу ставят диагноз при периодическом контроле?	ПК-5	Н7
47	По какому параметру проверяют состояние сухого воздушного фильтра?	ПК-5	Н7
48	Какой из механизмов трансмиссии после ремонта подвергается динамической балансировке?	ПК-5	Н7
49	Эффективность стояночной тормозной системы транспортных средств с полной нагрузкой проверяют на уклоне крутизной в процентах не менее:	ПК-5	Н7
50	Сколько категорий условий эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта используется в сфере эксплуатации?	ПК-5	Н7
51	Суммарный люфт в рулевом управлении для транспортных средства категории М ₁ в градусах не должен превышать предельного значения:	ПК-5	Н7
52	Каково в Ньютонах максимально допустимое рулевое усилие при исправном механизме рулевого управления для категории транспортного средства N ₁ .	ПК-5	Н7

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

Компетенция ПК-1 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства	вопросы тестов
318	Устройство и работу наземных транспортно-технологических средств, а также перечень мероприятий и работу предприятий, обеспечивающих эффективную и надежную работу наземных транспортно-технологических средств	1-15			1-8
У19	С помощью имеющихся знаний обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств		1-14		

Компетенция ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических средств					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства	вопросы тестов
H5	Разработки технологических процессов по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств		15-29	1-10	9-16

Компетенция ПК-5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства	вопросы тестов
35	Организационную структуру, методы управления, критерии эффективности работы предприятий, связанных с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств	16-25			17-34
У7	Применять методы управления и критерии эффективности предприятий, связанных с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией наземных транспортно-технологических средств		30-40		
H7	Организации работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств		41-50		35-52

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Автомобили: Учеб.пособие для студентов вузов по специальности 150200"Автомобили и автомобильное хозяйство" / А.В. Богатырев [и др.]; под ред. А.В. Богатырева - М.: КолосС, 2004 - 493с.	Учебное	Основная
2	Богатырев А. В. Автомобили [электронный ресурс]: Учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 - 655 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=333934	Учебное	Основная
3	Вахламов В. К. Автомобили: конструкция и элементы расчета: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2008 - 479 с.	Учебное	Основная
4	Вахламов В. К. Автомобили: основы конструкции: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2010 - 528 с.	Учебное	Основная
5	Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / О. И. Поливаев [и др.]; под общ. ред. О. И. Поливаева - Санкт-Петербург: Лань, 2013 - 286 с., [4] л. цв. ил.	Учебное	Основная
6	Неисправности тракторов и автомобилей: учеб. пособие для студентов вузов по специальностям "Механизация сел. хоз-ва" и "Сервис и техн. эксплуатация трансп. и технол. машин и оборудования..." / О. И. Поливаев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: [б. и.], 2004 - 92 с. [ЦИТ 2320]	Учебное	Основная
7	Основы конструкции автомобиля: учебник для вузов / А. М. Иванов [и др.] - М.: За рулем, 2007 - 336 с.	Учебное	Основная
8	Савич Е. Л. Легковые автомобили [электронный ресурс]: Учебник / Е. Л. Савич - Москва: ООО	Учебное	Основная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	"Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022 - 758 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=387290		
9	Чижков Ю. П. Электрооборудование автомобилей: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электрооборудование автомобилей и тракторов" / Ю. П. Чижков, А. В. Акимов - М.: За рулем, 2005 - 336 с.	Учебное	Основная
10	Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей: учебник для студентов автомобильных специальностей вузов / В. Е. Ютт - М.: Горячая линия - Телеком, 2006 - 440 с.	Учебное	Основная
11	Производственная практика, технологическая практика [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" специализация "Автомобильная техника в транспортных технологиях" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : А. В. Божко, О. М. Костиков, А. Н. Кузнецов, О. С. Ведринский] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151227.pdf	Методическое	
12	Автомобильная промышленность: ежемесячный научно-технический журнал / учредители: Министерство промышленности, науки и технологий РФ, ОАО «АВТОСЕЛЬХОЗМАШ-ХОЛДИНГ». - Москва : Машиностроение, 2023-	Периодическое	
13	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
14	Сельский механизатор: научно-производственный журнал / учредители: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ООО «Нива». - Москва: Нива, 2023-	Периодическое	
15	Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ». - Москва: ВИМ, 2023-	Периодическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
3	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
4	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
5	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
6	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
7	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/
4	Ульяновский моторный завод	https://umz-gaz.ru
5	Заволжский моторный завод	http://www.zmz.ru
6	ПАО "АВТОДИЗЕЛЬ" (ЯМЗ)	http://www.ymzmotor.ru
7	ПАО «КАМАЗ»	https://kamaz.ru
8	Компания «Группа ГАЗ»	https://gazgroup.ru
9	АО «АВТОВАЗ»	https://www.lada.ru

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Мотортехнология-В» от 14 мая 2014 г. 2. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Вымпелавто» от 14 мая 2014 г. 3. Договор №1-13 от 13.08.2019 о сотрудничестве и организации прохождения практики обучающихся с ООО «ЭкоНиваТехника-Холдинг». 4. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Кун Восток» от 19 марта 2019 г. 5. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНиваАПК-Холдинг» от 10 апреля 2017 г. 6. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Продимекс» от 15 марта 2017 г. 7. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и Филиал «Павловский» ООО «ЦЧ АПК» от 13 февраля 2018 г. 8. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агротех-Гарант» от 14 марта 2018 г. 9. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агро-Лидер» от 27 ноября 2018 г. 10. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Луч» от 29 января 2019 г. 11. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО СХП «Мокрое» от 20 ноября 2018 г. 12. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Логус-агро» от 23 марта 2018 г. 13. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ	1. 394000, Воронежская область, город Воронеж, улица Еремеева, 45, 10 2. 394084, Воронежская область, город Воронеж, улица Чебышева, 34, офис 1 3. 397926, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Щучье, ул. Советская, 33 4. 394038, г. Воронеж, ул. Космонавтов, 17Б, литера Е1, Е2, помещение 5 5. 397926, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Щучье, ул. Советская, 33 6. 121170, г. Москва, ул. Кульнева, 3, оф. 1 7. 394016, Воронежская область, город Воронеж, Московский проспект, 19 Б, офис 12 8. г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114/14 9. 394033, г. Воронеж, ул. Витрука, 15А 10. 396116, Воронежская обл., Верхнехавский р-н, пос. Вишневка, ул. Комарова, 61 11. 399635, Липецкая обл., Лебедянский р-н, с. Мокрое, ул. Центральная, 114 12. 396304, Воронежская обл., Новоусманский р-н, п. Трудовое, ул. Садовая, 27, оф. 1 13. 396422, Воронежская обл., г. Павловск, ул. Набережная, 38

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
и ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» от 06 февраля 2013 г. 14. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНива-Черноземье» от 31 июля 2017 г. 15. Договор о социальном партнерстве с ООО УК «Дон-Агро» от 21 февраля 2017 г. 16. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Авангард-Агро-Воронеж» от 01 марта 2018 г. 17. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО УК «Агрокультура» от 08 апреля 2016 г. 18. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Бутурлиновский Агрокомплекс» от 11 ноября 2016 г. 19. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО ПТП «Агропромснаб» от 06 апреля 2016 г. 20. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ПАО «Группа Черкизово» от 15 января 2019 г. 21. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ВОРОНЕЖКОМПЛЕКТ" от 27 января 2017 г. 22. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "Сократ" от 03 июня 2019 г. Учебная аудитория для учебных занятий: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды для испытания топливной аппаратуры, стенд для испытания ГНС, лабораторное оборудование, диагностический комплекс, кран-балка Учебная аудитория для учебных занятий: стенды обкаточно-тормозные, стенд для испытания ГНС, трактор Беларус-1221, трактор МТЗ-80, трактор ЛТЗ-60АВ, трактор Т-25, автомобиль ГАЗ (дорожная лаборатория), станок токарно-винторезный, станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компрессор, кран-балка, лабораторное оборудование, приборы для измерения уровня шума, диагностический комплекс	14. 394036, г. Воронеж, ул. Ф. Энгельса, 33а 15. 396650, Воронежская обл., г. Россошь, ул. Пролетарская, 75, оф. 5 16. 397837, Воронежская обл., Острогожский район, поселок Элеваторный, Рабочая улица, 1 17. 394016, Воронежская обл., город Воронеж, Московский проспект, дом 19 б, офис 417 18. 397500, Воронежская обл., Бутурлиновский район, город Бутурлиновка, Рабочая улица, дом 82, кабинет 27 19. 396420, Воронежская обл., Павловский район, г. Павловск, Строительная улица, 8 А 20. 125047, г. Москва, ул. Лесная, 5, здание "В" 21. 394038, г. Воронеж, ул. Дорожная, 36И 22. 394068, Россия, г. Воронеж, ул. Шишкова, 75б 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.2

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

6.2. Программное обеспечение практики

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ

№	Название	Размещение
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.34 Конструкции наземных транспортно-технологических средств	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.В.07 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.

Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	17.06.2024 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	нет
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	04.06.2025 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	нет