

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 02.10.2024 10:17:22  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e674e866ab34f0161ba2172f735a12

Приложение 1



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
/Макаров С.А./  
«*15*» *октября* 20*20* г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация	Автомобили и тракторы
Квалификация выпускника	Инженер
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Техническое обеспечение АПК
Ведущий преподаватель	Чекмарев В.В., доцент

*Разработчик(и): доцент, Чекмарев В.В*

  
(подпись)

Саратов 2020

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	26
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	45

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1022, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

## Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК - 1	«Способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе»	<b>знает:</b> основные принципы анализа технического состояния технологического оборудования.	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
		<b>умеет:</b> выявлять потребность в проведении ТО и Р технологического оборудования.			
		<b>владеет:</b> навыками проектирования планово-предупредительной системы ТО и Р технологического оборудования.			
ПК - 4	«Способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и	<b>знает:</b> алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
		<b>умеет:</b> расставлять			

1	2	3	4	5	6
	комплексов на их базе»	<p>приоритеты при организации проектирования технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.</p> <p><b>владеет:</b> навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.</p>			
ПК-5	«Способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности»	<p><b>знает:</b> методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.</p> <p><b>умеет:</b> обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариантность решения при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.</p>	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.

1	2	3	4	5	6
		<p><b>владеет:</b> навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для модернизации и ремонта транспортно-технологических средств.</p>			
ПК-10	<p>«Способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования»</p>	<p><b>знает:</b> правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.</p> <p><b>умеет:</b> пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.</p> <p><b>владеет:</b> навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.</p>	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.

1	2	3	4	5	6
ПК-11	«Способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования»	<b>знает:</b> принципы работы узлов и агрегатов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
		<b>умеет:</b> анализировать выполнение технологических процессов при ТО			
		и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.			
		<b>владеет:</b> навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.			
ПК-13	«Способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов»	<b>знает:</b> основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
		<b>умеет:</b> разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.			

1	2	3	4	5	6
		<b>владеет:</b> навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.			
ПК-17	«Способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования»	<p><b>знает:</b> способы и технологии модернизации существующего технологического оборудования.</p> <p><b>умеет:</b> оформлять рациональные предложения по совершенствованию технологического оборудования.</p> <p><b>владеет:</b> навыками внедрения разработанного технологического оборудования в технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.</p>	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
ПСК-1.3	«Способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе»	<p><b>знает:</b> алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.</p> <p><b>умеет:</b> расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.</p> <p><b>владеет:</b> навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов при ТО и Р автомобилей и тракторов.</p>	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.

1	2	3	4	5	6
ПСК 1.4	«Способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности»	<p><b>знает:</b> методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.</p> <p><b>умеет:</b> обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариантность решения при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.</p> <p><b>владеет:</b> навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.</p>	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
ПСК 1.8	«Способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов»	<p><b>знает:</b> правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.</p> <p><b>умеет:</b> пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.</p>	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.

1	2	3	4	5	6
		<b>владеет:</b> навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации на ТО и Р автомобилей и тракторов.			
ПСК-1.9	«Способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования»	<b>знает:</b> принципы работы узлов и агрегатов технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
		<b>умеет:</b> анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического оборудования.			
		<b>владеет:</b> навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического оборудования.			
ПСК-1.11	«Способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов»	<b>знает:</b> основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р автомобилей и тракторов.	5	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Лабораторная работа, собеседование.
		<b>умеет:</b> разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.			

1	2	3	4	5	6
		<b>владеет:</b> навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.			

*Примечание:* компетенции также формируются в ходе освоения следующих дисциплин:

ПК-1 – Конструкция автомобилей и тракторов; нергетические установки автомобилей и тракторов; Теория автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Испытания автомобилей и тракторов; Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов; Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов; Введение в специальность; Развитие современного автомобилестроения; Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Технические средства на базе тракторов в АПК; Технические средства на базе автомобилей в АПК; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Конструкторская практика; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты; Проходимость автомобилей, тракторов и спецтехники.

ПК-4 – Организация и планирование производства; Технология производства автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Технические средства на базе тракторов в АПК; Технические средства на базе автомобилей в АПК; Технологическая практика; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Технологическая практика; Конструкторская практика; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПК-5 – Организация и планирование производства; Надежность механических систем; Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов; Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов; Проектирование автотранспортных предприятий; Технологическая практика; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Технологическая практика ; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПК-10 – Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Конструкторская документация для проектирования автомобилей и тракторов; Технологическая документация для изготовления деталей автомобилей и тракторов; Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов; Проектирование автотранспортных предприятий; Технологическая практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты; Компьютерное моделирование автомобилей и тракторов.

ПК-11 – Эксплуатационные материалы; Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Испытания автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Автосервис и фирменное об-

служивание автомобилей и тракторов; Контроль технического состояния и предпродажная подготовка автомобилей и тракторов; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Технологическая практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПК-13 – Организация и планирование производства; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Технические устройства обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса тракторов и автомобилей; Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов; Проектирование автотранспортных предприятий; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Технологическая практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПК-17 – Технология производства автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Технические устройства обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса тракторов и автомобилей; Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПСК-1.3 – Конструкция автомобилей и тракторов; Энергетические установки автомобилей и тракторов; Электрооборудование автомобилей и тракторов; Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Теория автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов; Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов; Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Конструкторская практика; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПСК-1.4 – Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Испытания автомобилей и тракторов; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Технологическая практика; Конструкторская практика; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПСК-1.8 – Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Конструкторская документация для проектирования автомобилей и тракторов; Технологическая документация для изготовления деталей автомобилей и тракторов; Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов; Проектирование автотранспортных предприятий; Технологическая практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПСК-1.9 – Эксплуатационные материалы; Технология производства автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Испытания автомобилей и тракторов; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов; Контроль технического состояния и предпродажная под-

готовка автомобилей и тракторов; Методология подготовки тракториста-машиниста; Основы экстремального вождения автомобиля; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Технологическая практика; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ПСК-1.11 – Организация и планирование производства; Охрана труда; Технология машиностроения; Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов; Технические устройства обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса тракторов и автомобилей; Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов; Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности; Технологическая практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Лабораторная работа.	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Лабораторные работы.
2.	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Перечень вопросов для устного опроса

## Программа оценивания контролируемой дисциплины.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Механизация технологических процессов технического обслуживания и ремонта.	ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
2.	Основы проектирования технологического оборудования.	ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9.	Собеседование.
3.	Проектирование приводов технологического оборудования.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
4.	Проектирование моечно-очистного оборудования.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
5.	Очистные сооружения предприятий.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
6.	Подъемно-транспортное оборудование.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
7.	Смазочно-заправочное оборудование.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
8.	Контрольно-диагностическое оборудование.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
9.	Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
10.	Оборудование для технического обслуживания и ремонта колес.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
11.	Оборудование для ремонта кузовов.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
12.	Оборудование для выполнения маллярных работ.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, , ПК-11, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.9.	Собеседование.
13.	Система и организация ТО и Р технологического оборудования.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
14.	Расчет основных параметров механизма винт-гайка винтового домкрата.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Лабораторная работа, собеседование.
15.	Расчет переносного гидравлического домкрата.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Лабораторная работа, собеседование.
16.	Расчет и выбор каната.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Лабораторная работа, собеседование.
17.	Расчет основных грузозахватных устройств и приспособлений.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Лабораторная работа, собеседование.
18.	Расчет основных параметров лебедки.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Лабораторная работа, собеседование.

1	2	3	4
19.	Расчет зубчатой передачи ручного реечного насоса.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Лабораторная работа, собеседование.
20.	Определение основных параметров гидроцилиндра.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Лабораторная работа, собеседование.
21.	Пневматический привод.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
22.	Гидравлический привод.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
23.	Пневмогидравлические преобразователи.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
24.	Электромеханический привод.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
25.	Оборудование для струйной очистки изделий.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
26.	Щеточные и струйно-щеточные моечные установки.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
27.	Оборудование для погружной очистки изделий.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
28.	Оборудование для реализации специальных способов очистки.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
29.	Теплотехнический расчет моечно-очистного оборудования.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
30.	Оборудование для приготовления и раздачи сжатого воздуха.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
31.	Стенды для диагностирования тягово-экономических качеств автомобилей и тракторов.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
32.	Методы и средства диагностирования тормозных систем.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.

1	2	3	4
33.	Оборудование для разборки и сборки резьбовых соединений.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
34.	Оборудование для разборки и сборки соединений с натягом.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
35.	Оборудование для ремонта шин и камер, стенды для балансировки колес.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.
36.	Приспособления и стенды для силовой правки кузовов.	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.8, ПСК-1.9, ПСК-1.11.	Собеседование.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1	<b>знает:</b> основные принципы анализа технического состояния технологического оборудования.	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в основных принципах анализа технического состояния технологического оборудования	обучающийся демонстрирует поверхностные знания по основным принципам анализа технического состояния технологического оборудования, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает основные принципы анализа технического состояния технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает основные принципы анализа технического состояния технологического оборудования.
	<b>владеет:</b> навыками проектирования планово-предупредительной системы ТО и Р технологического оборудования.	обучающийся не владеет навыками проектирования планово-предупредительной системы ТО и Р технологического оборудования.	обучающийся владеет навыками проектирования планово-предупредительной системы ТО и Р технологического оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практи-	обучающийся владеет навыками проектирования планово-предупредительной системы ТО и Р технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических	обучающийся владеет навыками проектирования планово-предупредительной системы ТО и Р технологического оборудования.

1	2	3	4	5	6
			ческих задач.	задач.	
ПК – 4	<b>знает:</b> алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в алгоритмах постановки задач при проектировании технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания алгоритмов постановки задач при проектировании технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
	<b>умеет:</b> расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	обучающийся не умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	обучающийся умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

1	2	3	4	5	6
	<b>владеет:</b> навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	обучающийся не владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	обучающийся владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов для ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
ПК-5	<b>знает:</b> методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.	обучающийся не знает методик решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания о методиках решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.

1	2	3	4	5	6
	<b>умеет:</b> обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.	обучающийся не умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.	обучающийся умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при модернизации и ремонте транспортно-технологических средств.
	<b>владеет:</b> навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для модернизации и ремонта транспортно-технологических средств.	обучающийся не владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для модернизации и ремонта транспортно-технологических средств.	обучающийся владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для модернизации и ремонта транспортно-технологических средств, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для модернизации и ремонта транспортно-технологических средств.
ПК-10	<b>знает:</b> правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обучающийся не знает правил проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания правил проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах,	обучающийся знает правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

1	2	3	4	5	6
			но ответы на них формулирует сам.		
	<b>умеет:</b> пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обучающийся не умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обучающийся умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
	<b>владеет:</b> навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обучающийся не владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обучающийся владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации для технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
ПК-11	<b>знает:</b> принципы работы узлов и агрегатов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	обучающийся не знает принципов работы узлов и агрегатов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания принципов работы узлов и агрегатов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, испытывает затруднения в формулировках и	обучающийся знает принципы работы узлов и агрегатов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает принципы работы узлов и агрегатов транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

1	2	3	4	5	6
			нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.		
	<b>умеет:</b> анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	обучающийся не умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	обучающийся умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
	<b>владеет:</b> навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	обучающийся не владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	обучающийся владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
ПК-13	<b>знает:</b> основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.	обучающийся не знает основ проектирования технологического оборудования для ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания основ проектирования технологического оборудования для ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.

1	2	3	4	5	6
	<b>умеет:</b> разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.	обучающийся не умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.	обучающийся умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.
	<b>владеет:</b> навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.	обучающийся не владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.	обучающийся владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р транспортно-технологических средств и комплексов.
ПК-17	<b>знает:</b> способы и технологии модернизации существующего технологического оборудования.	обучающийся не знает способов и технологий модернизации существующего технологического оборудования.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания о способах и технологиях модернизации существующего технологического оборудования, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает способы и технологии модернизации существующего технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает способы и технологии модернизации существующего технологического оборудования.

1	2	3	4	5	6
	<b>умеет:</b> оформлять рациональные предложения по совершенствованию технологического оборудования.	обучающийся не умеет оформлять рациональные предложения по совершенствованию технологического оборудования.	обучающийся умеет оформлять рациональные предложения по совершенствованию технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет оформлять рациональные предложения по совершенствованию технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет оформлять рациональные предложения по совершенствованию технологического оборудования.
	<b>владеет:</b> навыками внедрения разработанного технологического оборудования в технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не владеет навыками внедрения разработанного технологического оборудования в технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся владеет навыками внедрения разработанного технологического оборудования в технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками внедрения разработанного технологического оборудования в технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками внедрения разработанного технологического оборудования в технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.
ПСК-1.3	<b>знает:</b> алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не знает алгоритмов постановки задач при проектировании технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания алгоритмов постановки задач при проектировании технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает алгоритмы постановки задач при проектировании технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.
	<b>умеет:</b> расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполне-	обучающийся умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректи-	обучающийся умеет расставлять приоритеты при организации проектирования технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.

1	2	3	4	5	6
	<b>владеет:</b> навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов при ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов при ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения разработанных алгоритмов с учетом конкретных приоритетов при ТО и Р автомобилей и тракторов.
ПСК-1.4	<b>знает:</b> методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не знает методик решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания о методиках решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает методики решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.
	<b>умеет:</b> обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет обосновывать использование технологического оборудования для решения сложных задач, предусматривающих многовариативность решения при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.

1	2	3	4	5	6
	<b>владеет:</b> навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками решения инженерных задач при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.
ПСК-1.8	<b>знает:</b> правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не знает правил проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания правил проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает правила проектирования и оформления технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.
	<b>умеет:</b> пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает значительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет пользоваться ГОСТами и стандартами на проектирование технологической документации при проектировании технологического оборудования для проведения ТО и Р автомобилей и тракторов.

1	2	3	4	5	6
	<b>владеет:</b> навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации на ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации на ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации на ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации на ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками обработки и накопления информации при разработке технологической документации на ТО и Р автомобилей и тракторов.
ПСК-1.9	<b>знает:</b> принципы работы узлов и агрегатов технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не знает принципа работы узлов и агрегатов технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания принципов работы узлов и агрегатов технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает принципы работы узлов и агрегатов технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает принципы работы узлов и агрегатов технологического оборудования при ТО и Р автомобилей и тракторов.
	<b>умеет:</b> анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического оборудования.	обучающийся не умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического оборудования.	обучающийся умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет анализировать выполнение технологических процессов при ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического оборудования.
	<b>владеет:</b> навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического	обучающийся не владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического	обучающийся владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического	обучающийся владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического	обучающийся владеет навыками осуществления контроля при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов с использованием технологического

1	2	3	4	5	6
	оборудования.	оборудования.	оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	оборудования.
ПСК-1.11	<b>знает:</b> основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не знает основ проектирования технологического оборудования для ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся демонстрирует поверхностные знания основ проектирования технологического оборудования для ТО и Р автомобилей и тракторов, испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	обучающийся знает основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	обучающийся знает основы проектирования технологического оборудования для ТО и Р автомобилей и тракторов.
	<b>умеет:</b> разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	обучающийся умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	обучающийся умеет разрабатывать конструкторскую документацию на конкретный технологический процесс ТО и Р автомобилей и тракторов.
	<b>владеет:</b> навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся не владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.	обучающийся владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	обучающийся владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	обучающийся владеет навыками рационального распределения ресурсов и мощностей при проведении ТО и Р автомобилей и тракторов.

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Лабораторная работа**

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различные инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного или нескольких занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень примерных тем лабораторных работ:

- 1) Расчет основных параметров механизма винт-гайка винтового домкрата.
- 2) Расчет переносного гидравлического домкрата.
- 3) Расчет и выбор каната.
- 4) Расчет основных грузозахватных устройств и приспособлений.
- 5) Расчет основных параметров лебедки.
- 6) Расчет зубчатой передачи ручного реечного насоса.
- 7) Определение основных параметров гидроцилиндра.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов» для специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

#### **3.2. Собеседование**

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

#### **Примерный перечень тем для собеседования:**

1. Общие особенности процессов ТО и Р при рассмотрении их с позиций механизации.
2. Местные особенностям процессов ТО и Р, при рассмотрении их с позиций механизации.

3. Основные направления обеспечения компактности электромеханического привода.
4. Двустоечные подъемники.
5. Четырехстоечные подъемники.
6. Стенды для проверки амортизаторов и зазоров в сочленениях подвески автомобилей.
7. Освещенность окрасочно-сушильных камер.
8. Поршневые пневмоцилиндры.
9. Мембранные пневмоцилиндры.
10. Шпоночные и шлицевые соединения.
11. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений.
12. Храповый останов.
13. Роликовый останов.

### **3.3. Промежуточная аттестация**

По дисциплине «Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов» в соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде экзамена является оценка качества освоения обучающимися объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения соответствующих навыков.

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, представленные в виде расчетных заданий:

-Подобрать канат для подъема груза в зависимости от массы груза, высоты подъема груза, схемы запасовки каната, режима работы и длины стрелы подъемного крана.

- Определить параметры барабана лебедки в зависимости от массы груза, схемы запасовки каната и кратности полиспаста, режима работы лебедки и расстояния от барабана до груза.

- Определить основные размеры барабана лебедки в зависимости от вида барабана, усилия в канате, режима работы лебедки и канатоемкости барабана.

- Определить основные параметры грузовой крюковой обоймы крана в зависимости от грузоподъемности, диаметра каната и режима работы крана.

- Определить тяговое усилие лебедки в зависимости от диаметра барабана, длины плеча приводной рукоятки, количества рабочих и передаточного отношения колес зубчатой передачи.

- Определить основные параметры винтового домкрата в зависимости от усилия на рукоятке, длины рукоятки, угла подъема винтовой линии, среднего диаметра резьбы винта, высоты подъема, среднего времени одного двойного хода рукоятки с трещоткой и хода рукоятки.

- Определить основные параметры гидравлического домкрата в зависимости от грузоподъемности, высоты подъема груза, диаметра поршня насоса, усилия на приводной рукоятке и длины рукоятки.

### **Вопросы выходного контроля**

1. Что понимают под терминами «механизация» и «автоматизация»?
2. Какие цели преследуют при изучении фактических уровней механизации и автоматизации на предприятии?
3. Каким образом определяют уровень механизации производственных процессов?
4. Каким образом определяют степень механизации производственных процессов?
5. Как определяют звенность оборудования при расчете уровня механизации на предприятии?
6. Перечислите общие принципы конструирования объектов технологического оборудования.
7. Перечислите основные правила конструирования технологического оборудования.
8. Перечислите основные мероприятия по обеспечению безопасности технологического оборудования.
9. Какую информацию содержит техническое задание?
10. Какую информацию содержит техническое предложение?
11. Какую информацию содержит эскизный проект?
12. Какую информацию содержит технический проект?
13. Назовите основные достоинства и недостатки пневматического привода.
14. В каких объектах технологического оборудования используют пневматический привод?
15. В каких объектах технологического оборудования используют гидравлические устройства?
16. В каких объектах технологического оборудования используют пневмогидравлические преобразователи?
17. В каких объектах технологического оборудования используют электромеханические устройства?
18. Какие достоинства и недостатки пневматического привода?
19. Перечислите основные элементы пневматического привода.
20. Какую роль в пневматических приводах играют пневмодвигатели?
21. Каково назначение и конструктивное устройство пневмоцилиндра?
22. Каким образом определяют силу на штоке пневмоцилиндра?
23. Перечислите основные рекомендации при проектировании оригинальных пневмоцилиндров.
24. Дайте характеристику основным типам уплотнений подвижных и неподвижных сопряжений пневмоцилиндров.
25. Какова область использования пневмокамер?
26. Каким образом на характеристики пневмокамеры влияет изменение диаметра опорной шайбы?
27. Перечислите основные типы пневмомоторов.
28. Какой тип пневмомотора получил наибольшее распространение в качестве привода ручного пневматического инструмента и почему?
29. Какие достоинства и недостатки гидравлического привода?
30. Какими способами обеспечивают регулирование расхода жидкости в гидравлических приводах?
31. Какие основные задачи решают при расчете гидравлических приводов?

32. Каким образом определяют основные параметры насосов гидравлических приводов?
33. Какого назначения гидроаппаратуры?
34. Каким образом определяют общие потери давления в гидравлической системе?
35. Какой порядок расчета параметров гидроцилиндров?
36. Какого назначения и порядок расчета параметров гидромоторов?
37. Перечислите основные способы кондиционирования рабочей жидкости гидравлических приводов.
38. Для чего необходима мойка и очистка при ТО и Р?
39. Виды загрязнений.
40. Основные параметры объектов, подлежащих мойке.
41. Механические методы очистки
42. Физико-химические методы очистки.
43. Перечислите основные способы мойки и очистки, получившие распространение на ремонтных предприятиях.
44. Какие различия между мониторными и струйными моечными установками?
45. Перечислите достоинства и недостатки струйных моечных установок.
46. Какие типы насосов используют в струйных моечных установках?
47. Каким образом определяют основные параметры моеющих рамок струйных моечных установок?
48. Каким образом определяют основные параметры насосов струйных моечных установок?
49. Перечислите основные способы активации процесса очистки погружением в погружных моечных установках.
50. Какие оптимальные значения параметров процессов очистки погружением?
51. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета роторной моечной установки.
52. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета галтовочного барабана.
53. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета отстойников.
54. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета гидроциклонов.
55. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета фильтров.
56. Опишите конструкцию, принцип действия и методику выбора основных параметров флотационных установок.
57. Опишите общую методику расчета очистных сооружений предприятий.
58. Что такое винтовые домкраты и их причины выхода из строя.
59. Конструкция винтового домкрата.
60. Из каких материалов изготавливают винт и гайку винтового домкрата.
61. Формула веса поднимаемого груза  $Q$ , без учёта трения в опорной головке.
62. Формула шага винта  $S$ .
63. Формула числа оборотов винта  $n$ , для подъёма груза на заданную высоту.
64. Формула количества ходов рукоятки для выполнения одного оборота винта  $m$ .
65. Формула времени подъёма груза  $t$ , при непрерывной работе рукояткой.
66. Формула длины грузового винта  $L$ .
67. Формула максимальной длины винта  $\sigma_{и}$ .
68. Формула гибкости стержня  $\lambda$
69. Формула наружного диаметра гайки  $D$ .

70. Что такое переносной гидравлический домкрат.
71. Конструкция переносного гидравлического домкрата.
72. Какие особенности гаражного гидравлического домкрата.
73. Формула усилия на поршне плунжерного насоса  $P$ .
74. Формула давления рабочей жидкости, создаваемое плунжерным насосом,  $P_H$ .
75. Формула давления под поршнем домкрата  $P_{II}$ .
76. Формула диаметра поршня домкрата  $D$ .
77. Формула наружного диаметра цилиндра домкрата  $D_H$ .
78. Формула хода поршня  $S$ .
79. Формула скорости подъема груза  $V$ .
80. Формула времени подъема груза  $t$ .
81. Какие общие и местные особенности производства ТО и Р необходимо учитывать при решении вопросов их механизации?
82. Какие общие принципы механизации на предприятиях?
83. Какие работы проводят на этапе разработки рабочей конструкторской документации?
84. Какую информацию содержит руководство по эксплуатации?
85. Поясните назначение и принцип действия пневмогидравлического усилителя.
86. Поясните назначение, принцип действия и область использования пневмогидравлических насосов.
87. Поясните назначение, принцип действия и область использования пневмогидравлических аккумуляторов.
88. В какой последовательности производят расчет электромеханического привода?
89. Какие область применения и конструктивное устройство ультразвуковых моечных установок?
90. Какой порядок теплотехнического расчета моечно-очистного оборудования?
91. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета струйно-щеточных моечных установок.
92. Какие основные требования, предъявляемые к компрессорным станциям?
93. Какие основные требования к монтажу воздухопроводов от компрессора до потребителей?
94. Перечислите основные типы и назначение подъемно-транспортного оборудования.
95. Какие область применения и конструктивное исполнение осмотровых канав и эстакад?
96. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета винтового домкрата.
97. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета гидравлического домкрата.
98. Какие особенности гаражных домкратов?
99. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета гидравлического подъемника.
100. Какие особенности конструкции и область применения ножничных подъемников?
101. Опишите конструкцию, принцип действия и методику расчета электротали.
102. Какие область применения и характеристики кран-балок?

103. Перечислите типы и область применения конвейеров на ремонтных предприятиях.
104. Что такое стальные канаты.
105. Основные отличия стальных канатов.
106. Что такое цепи.
107. Что такое блоки.
108. Что такое полиспасты.
109. Что такое барабаны.
110. Формула усилия, растягивающего канат  $P_K$ .
111. Формула допускаемого разрывного усилия  $S_p$ .
112. Формула длины каната  $L_K$ .
113. Формула рабочей длины барабана  $L_B$ , при однослойной навивке каната.
114. Формула рабочей длины барабана  $L_B$ , при многослойной навивке каната.
115. Формула наружного диаметра бортов барабана  $D_H$ .
116. Формула толщины стенок барабана  $\delta$ .
117. Из чего состоит грузовая обойма.
118. Формула напряжения в стержне крюка  $\sigma_{рс}$ .
119. Формула площади ослабленного сечения стержня крюка  $F_0$ .
120. Формула минимальной высоты гайки крюка  $H$ .
121. Формула напряжения в сечениях тела крюка из расчета на растяжение  $\sigma_r$ .
122. Формула расстояния от центра тяжести сечения до наиболее растянутых волокон  $l_1$ .
123. Формула площади поперечного сечения крюка  $F$  при трапециевидальной форме.
124. Формула радиуса кривизны нейтральной оси крюка  $r$ .
125. Формула напряжения в сечениях тела крюка из расчета на сжатие  $\sigma_{сж}$ .
126. Формула расстояния от центра тяжести сечения до наиболее сжатых волокон  $l_2$ .
127. Что такое лебедка.
128. Конструкция лебедки с ручным приводом.
129. Конструкция реверсивной лебедки.
130. Функция общего передаточного числа редуктора лебедки от приводного вала до барабана  $i$ .
131. Функция крутящего момента на валу приводной рукоятки  $M_p$ .
132. Функция крутящего момента на барабане  $M_B$ .
133. Функция тягового усилия лебедки  $P_K$ .
134. Какие назначение, конструктивное исполнение и принцип действия маслораздаточных установок?
135. Какие назначение, конструктивное исполнение и принцип действия нагнетателей пластичных смазок?
136. Какие назначение, конструктивное исполнение и принцип действия устройств для сбора отработанного масла?
137. Какие принцип действия, достоинства и недостатки поршневых компрессоров?
138. Какими параметрами руководствуются при выборе компрессорного оборудования?
139. Чем отличается теоретическая производительность компрессора от действительной?
140. Каким образом определяют необходимую производительность компрессора?

141. Перечислите основные требования к методам и средствам диагностирования тракторов и автомобилей и их составных элементов.
142. Какие назначение и основные классификационные признаки стендов для диагностирования тягово-экономических качеств автомобилей и тракторов?
143. Чем отличаются силовые и инерционные стенды для диагностирования тягово-экономических качеств автомобилей и тракторов?
144. Какая последовательность расчета опорно-приводного устройства роликовых стендов для диагностирования тяговых качеств автомобилей и тракторов?
145. Каким образом определяют параметры нагрузителя стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей и тракторов?
146. Каким образом определяют параметры инерционных масс стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей и тракторов?
147. Какие назначение и основные классификационные признаки стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей и тракторов?
148. Какие принцип действия, достоинства и недостатки платформенных стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей и тракторов?
149. Опишите принцип действия и порядок расчета инерционного роликового стенда для диагностирования тормозных систем автомобилей и тракторов.
150. Опишите принцип действия и порядок расчета силового роликового стенда для диагностирования тормозных систем автомобилей и тракторов.
151. Какое назначение мотор-тестеров и сканеров?
152. Какие назначение и принцип действия инфракрасного газоанализатора?
153. Контролируемые параметры УУК.
154. Что из себя представляют диагностические комплексы?
155. Перечислите основные группы и назначение разборочно-сборочного и слесарно-монтажного оборудования.
156. Какие основные требования к ручному универсальному инструменту для разборки и сборки резьбовых соединений?
157. Какие назначение, принцип действия и классификация предельных и динамометрических ключей для разборки и сборки резьбовых соединений?
158. Какое назначение стендов для разборки и сборки?
159. Какие назначение и порядок конструирования сборочных приспособлений?
160. Опишите компоновку, принцип действия и методику расчета гайковерта для гаек стремянок рессор грузовых автомобилей.
161. Какие принцип действия, достоинства и недостатки ударноинерционных гайковертов?
162. Опишите конструкцию и порядок расчета ударно-инерционного гайковерта для гаек колес грузовых автомобилей.
163. Каким образом определяют скорости перемещения и необходимые усилия на исполнительных органах прессового оборудования?
164. Опишите назначение, конструктивное исполнение и порядок расчета съемников.
165. Перечислите типы и области применения прессов.
166. Преимущества прессовых соединений.
167. Виды прессов.
168. Непоточный метод разборки и сборки.
169. Универсальные стенды для разборки и сборки.
170. Специализированные стенды для разборки и сборки

171. Комбинированные стенда для разборки и сборки.
172. Поточный метод разборки и сборки.
173. Что из себя представляют ручные реечные прессы.
174. Виды реечных прессов.
175. Формула усилия на штоке прессы  $Q$ .
176. Формула диаметра делительной окружности шестерни, находящейся в зацеплении со штоком-рейкой  $d$ .
177. Формула модуля зубьев  $m$ .
178. Формула расчетного момента  $M_p$ .
179. Формула общего передаточного числа механизма редуктора прессы  $i$ .
180. Формула максимального изгибающего напряжения  $\sigma_{и}$ .
181. Устройство гидропривода.
182. Давление жидкости при расчете гидропривода.
183. Чем достигается минимальная стоимость гидропривода.
184. Зачем определять номинальный расход жидкости  $Q_H$ .
185. Формула диаметра гидроцилиндра  $D$ .
186. Формула диаметра штока  $D_{ш}$ .
187. Формула толщины стенки гидроцилиндра  $\delta$ .
188. Перечислите виды и назначение оборудования для ремонта колес автомобилей и тракторов.
189. Опишите конструкцию, принцип действия и последовательность расчета стендов для монтажа и демонтажа шин легковых автомобилей.
190. Опишите конструкцию, принцип действия и последовательность расчета стендов для монтажа и демонтажа шин грузовых автомобилей.
191. Какие назначение, конструкция и принцип действия борторасширителей и спредеров?
192. Какие назначение, конструкция и принцип действия стендов для балансировки колес автомобилей и тракторов?
193. Устройство стендов для балансировки снятых колес.
194. Устройство стендов для балансировки колес на технике.
195. Перечислите группы и назначение оборудования для ремонта кузовов.
196. Перечислите основные типы контрольно-измерительного оборудования, используемого при ремонте кузовов.
197. При помощи каких устройств осуществляют правку проемов кузовов?
198. Какие конструкция, принцип действия, достоинства и недостатки устройств мод. БС-71 для правки кузовов?
199. Какие конструкция, принцип действия, достоинства и недостатки рамных напольных стендов для правки кузовов?
200. Какие конструкция, принцип действия, достоинства и недостатки платформенных стендов для правки кузовов?
201. Какие особенности крепления кузова на шаблонных стендах для правки кузовов?
202. Какие типы силовых стоек используют в составе стендов для правки кузовов?
203. Какие назначение, конструктивное устройство и область применения шаблонов, используемых при ремонте кузовов?
204. Какие нормативные документы регламентируют организацию и технологию проведения окрасочных работ?
205. Какая схема оснащения поста подготовки кузовов к окраске?

206. Какие конструктивное исполнение и принцип действия краскораспылительной установки?
207. Какие назначение, конструктивное исполнение и принцип действия установок для терморadiационного способа сушки лакокрасочных покрытий?
208. Какие назначение, конструктивное исполнение и принцип действия окрасочно-сушильных камер?
209. Перечислите виды и назначение фильтров окрасочно-сушильных камер.
210. Что понимается под планово-предупредительной системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования?
211. Какие виды технических воздействий предусматривает система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования?
212. Какие причины и принципы дифференциации технологического оборудования при составлении системы технического обслуживания и ремонта?
213. Какие рекомендуемые периодичности выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования?
214. Какие основные формы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования?
215. Каким образом осуществляется планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования?
216. Какие назначение и содержание мероприятий по метрологическому обеспечению технологического оборудования?
217. Какие назначение и основные требования к конструкции и условиям эксплуатации воздухооборудователей?
218. Какие конструктивное устройство и принцип действия электрооптических стендов для проверки углов управляемых колес автомобилей и тракторов?
219. Какие особенности конструктивного устройства и принцип действия стендов для проверки углов управляемых колес автомобилей и тракторов с инфракрасными измерительными блоками?
220. Какой принцип действия трехмерных стендов для проверки углов управляемых колес автомобилей и тракторов?
221. Какие назначение и основные принципы построения архитектуры диагностических комплексов?
222. Какие назначение и требования к конструктивному исполнению стендов для разборки и сборки?
223. Какие достоинства и недостатки конусного адаптера для закрепления колеса на валу балансировочного стенда?
224. Какие конструктивное исполнение и принцип действия стенда с механической измерительной системой?
225. Опишите методику выбора вентиляторных установок для окрасочно-сушильных камер.
226. Что понимается под экологической безопасностью технологического оборудования?
227. Какой перечень документации, регламентирующий природоохранную деятельность, должно иметь каждое ремонтное предприятие?

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет  
имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Техническое обеспечение АПК»  
**Экзаменационный билет №1**  
по дисциплине «Проектирование технологического оборудования  
для производства автомобилей и тракторов»

1. Что понимают под терминами «механизация» и «автоматизация»?
2. Перечислите основные способы активации процесса очистки погружением в погружных моечных установках.
3. Перечислите типы и области применения прессов.
4. Определить основные параметры гидравлического домкрата грузоподъемностью 20 т. Высота подъема груза 160 мм. Диаметр поршня насоса 28 мм. Усилие на приводной рукоятке 250 Н, длина рукоятки 700 мм.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Макаров С.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Проектирование технологического оборудования для производства автомобилей и тракторов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### 4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 8.

Таблица 8

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обла-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				дает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

Примечание: форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач;

**умения:** исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала, нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;

**владение навыками:** работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

#### Критерии оценки устного ответа при собеседовании

<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач;</li> <li>- умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;</li> <li>- успешное и системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, изученного по рассматриваемой те-</li> </ul>

	<p>ме; алгоритмов решения поставленных задач, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но не системное умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать изученный материал; находить оптимальные варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы;</li> <li>- не владеет навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи;

**умения:** анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при проектировании технологической оснастки; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;

**владение навыками:** работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов.

#### Критерии оценки

<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи;</li> <li>- умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при проектировании технологического оборудования; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;</li> <li>- успешное и системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов..</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при проектировании технологического оборудования;</li> </ul>

	<p>ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала дисциплины; основных практических аспектов применения рассматриваемого материала; основных методов проецирования материала на решение конкретной задачи, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при проектировании технологического оборудования; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при проектировании технологического оборудования; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не владеет навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, допускает существенные ошибки.</li> </ul>

#### 4.2.3. Критерии оценки решения ситуационной задачи при промежуточной аттестации

При решении ситуационной задачи обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретические положения предполагаемого решения ситуационной задачи, взаимосвязь исходных данных с получаемым результатом, методологию принятия решений в конкретной ситуации;

**умения:** отбирать информацию, сортировать ее для решения ситуационной задачи, выявлять ключевые проблемы, выбирать оптимальное решение из возможной совокупности решений;

**владение навыками:** применения теоретических знаний для решения конкретной ситуационной задачи на практике.

#### Критерии оценки

<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических положений предполагаемого решения ситуационной задачи, взаимосвязи исходных данных с получаемым результатом, методологии принятия решений в конкретной ситуации;</li> </ul>
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение отбирать информацию, сортировать ее для решения ситуационной задачи, выявлять ключевые проблемы, выбирать оптимальное решение из возможной совокупности решений;</li> <li>- успешное и системное применение теоретических знаний для решения конкретной ситуационной задачи на практике.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических положений предполагаемого решения ситуационной задачи, взаимосвязи исходных данных с получаемым результатом, методологии принятия решений в конкретной ситуации, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение отбирать информацию, сортировать ее для решения ситуационной задачи, выявлять ключевые проблемы, выбирать оптимальное решение из возможной совокупности решений;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение теоретических знаний для решения конкретной ситуационной задачи на практике.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание только основных теоретических положений предполагаемого решения ситуационной задачи, взаимосвязи исходных данных с получаемым результатом, методологии принятия решений в конкретной ситуации, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение отбирать информацию, сортировать ее для решения ситуационной задачи, выявлять ключевые проблемы, выбирать оптимальное решение из возможной совокупности решений;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками применения теоретических знаний для решения конкретной ситуационной задачи на практике.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает теоретических положений предполагаемого решения ситуационной задачи, взаимосвязи исходных данных с получаемым результатом, методологии принятия решений в конкретной ситуации, а также допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет отбирать информацию, сортировать ее для решения ситуационной задачи, выявлять ключевые проблемы, выбирать оптимальное решение из возможной совокупности решений, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не владеет навыками применения теоретических знаний для решения конкретной ситуационной задачи на практике, допускает существенные ошибки.</li> </ul>

#### 4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы;

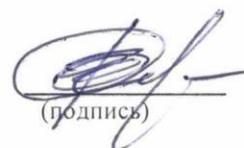
**умения:** эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;

**владение навыками:** решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.

## Критерии оценки

<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы;</li> <li>- умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;</li> <li>- успешное и системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не владеет навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе, допускает существенные ошибки.</li> </ul>

Разработчик: доцент, Чекмарев В.В.

  
 (подпись)