Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2024 10:16:31
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

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./
«26» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов**
Специальность	**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**
Специализация	**Автомобили и тракторы**
Квалификация выпускника	**Инженер**
Нормативный срок обучения	**5лет**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**«Техническое обеспечение АПК»**
Ведущий преподаватель	**Чекмарев В.В., доцент**

Разработчик: доцент, Чекмарев В.В. _____ (подпись)

Саратов 2019

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 ……..... 13

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..... 30

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……... 43

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

В результате изучения дисциплины «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей 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 «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
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 комплексов на их базе	**Знать:** методы определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе			
		Владеть: методикой определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе			

1	2	3	4	5	6
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	**Знать:** варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, методы проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: 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			
		Владеть: методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности			
ПК-10	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологиче-	**Знать:** состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: составлять технологическую документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, техническо-			

1	2	3	4	5	6
	ских средств и их технологического и оборудования	го обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования			
		Владеть: приемами комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования			
ПК-11	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	**Знать:** методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования			
		Владеть: методикой измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования			
ПК-13	способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	**Знать:** методы организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических			

1	2	3	4	5	6
		средств и комплексов **Владеть:** методикой организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов			
ПК-15	способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	**Знать:** методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования **Уметь:** подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования **Владеть:** методикой технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
ПК-17	способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	**Знать:** методы повышения эффективности использования оборудования **Уметь:** разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования **Владеть:** методикой повышения эффективности использования оборудования	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
ПСК-1.3	способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модер-	**Знать:** методы достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе **Уметь:** определять спосо-	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование

1	2	3	4	5	6
	низации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	бы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе			
		Владеть: методикой определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе			
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	**Знать:** варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, методы проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: 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			
		Владеть: методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности			

1	2	3	4	5	6
ПСК-1.8	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	**Знать:** состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: составлять технологическую документацию системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов			
		Владеть: приемами комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов			
ПСК-1.9	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	**Знать:** методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования			
		Владеть: методикой измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования			
ПСК-1.11	способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	**Знать:** методы организации процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование, типовой расчет
		Уметь: рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрега-			

1	2	3	4	5	6
		тов автомобилей и тракторов			
		Владеть: методикой организации процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов			
ПСК-1.13	способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	**Знать:** методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	4	лекции, лабораторные занятия	Лабораторная работа, тестовые задания, реферат, собеседование
		Уметь: подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования			
		Владеть: методикой технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования			

Компетенция ПК – 4 также формируется в ходе освоения дисциплин:
Организация и планирование производства, Технология производства автомобилей и тракторов, Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, 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 на производстве, Конструкторская практика, Преддипломная практика.
Компетенция ПК – 5 также формируется в ходе освоения дисциплин:
Организация и планирование производства, Надежность механических систем, Технология производства автомобилей и тракторов, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов, Проектирование автотранспортных предприятий, Логистика в техническом сервисе автомобилей и тракторов, Логистика при эксплуатации автомобилей и тракторов, Технологическая практика, Практика по получению профессио-

нальных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве.

Компетенция ПК – 10 также формируется в ходе освоения дисциплин:
Технология производства автомобилей и тракторов, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов, Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Конструкторская документация, Технологическая документация, Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов, Проектирование автотранспортных предприятий, Технологическая практика на производстве, Компьютерное моделирование автомобилей и тракторов

Компетенция ПК – 11 также формируется в ходе освоения дисциплин:
Эксплуатационные материалы, Технология производства автомобилей и тракторов, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов, Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Контроль технического состояния и предпродажная подготовка автомобилей и тракторов, Логистика в техническом сервисе автомобилей и тракторов, Логистика при эксплуатации автомобилей и тракторов, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве.

Компетенция ПК – 13 также формируется в ходе освоения дисциплин:
Организация и планирование производства, Технические устройства обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов, Проектирование автотранспортных предприятий, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве.

Компетенция ПК – 15 также формируется в ходе освоения дисциплин:
Метрология, стандартизация и сертификация, Технология производства автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов, Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, Управление техническими системами, Технология машиностроения, Контроль технического состояния и предпродажная подготовка автомобилей и тракторов, Методология подготовки водителя и машиниста, Основы экстремального вождения, Научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве.

Компетенция ПК – 17 также формируется в ходе освоения дисциплин:
Технология производства автомобилей и тракторов, Технические устройства

обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика.

Компетенция ПСК – 1.3 также формируется в ходе освоения дисциплин: 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, Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, Конструктивная безопасность автомобилей и тракторов, Эргономика и дизайн автомобилей и тракторов, Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования
Конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов, Научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Конструкторская практика, Преддипломная практика.

Компетенция ПСК – 1.4 также формируется в ходе освоения дисциплин: Технология производства автомобилей и тракторов, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов, Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования, Логистика в техническом сервисе автомобилей и тракторов, Логистика при эксплуатации автомобилей и тракторов, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве, Конструкторская практика, Преддипломная практика.

Компетенция ПСК – 1.8 также формируется в ходе освоения дисциплин: Технология производства автомобилей и тракторов, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов, Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Конструкторская документация, Технологическая документация, Проектирование предприятий технического сервиса автомобилей и тракторов, Проектирование автотранспортных предприятий, Технологическая практика на производстве.

Компетенция ПСК – 1.9 также формируется в ходе освоения дисциплин: Эксплуатационные материалы, Технология производства автомобилей и тракторов, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов, Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Контроль технического состояния и предпродажная подготовка автомобилей и тракторов, Методология подготовки водителя и машиниста, Основы экстремального во-

ждения, Логистика в техническом сервисе автомобилей и тракторов, Логистика при эксплуатации автомобилей и тракторов, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве, Преддипломная практика.

Компетенция ПСК – 1.11 также формируется в ходе освоения дисциплин: Организация и планирование производства, Технические устройства обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса, Проектирование технологического оборудования, Технология машиностроения, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве.

Компетенция ПСК – 1.13 также формируется в ходе освоения дисциплин: Метрология, стандартизация и сертификация, Технология производства автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов, Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, Управление техническими системами, Технология машиностроения, Контроль технического состояния и предпродажная подготовка автомобилей и тракторов, Научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, Технологическая практика на производстве, а также в ходе прохождения, государственной итоговой аттестации.

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

Таблица 2 - Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
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	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных зада-	банк тестовых заданий

1	2	3	4
		ний	
3	типовой расчет	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект контрольных заданий по вариантам
4	реферат	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы рефератов
5	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 и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы

Таблица 3 - Программа оценивания по контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Историческая справка и основные понятия о методах и параметрах механической обработки материалов.	ПК-4; ПК-5; ПК-17; ПСК-1.3; ПСК-1.4;	Собеседование
2	Основы конструкции и геометрии инструментов для токарной обработки. Классификация резцов.	ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-17; ПСК-1.8; ПСК-1.9; ПСК-1.11; ПСК-1.13	Лабораторные работы, собеседование, тестовые задания, реферат
3	Физические основы процесса резания металлов. Износ режущих инструментов. Сила резания и скорость резания при точении, назначение режимов резания. Обрабатываемость материалов. Механическая обработка деталей после восстановления. Особенности механической обработки древесины.	ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-17; ПСК-1.3; ПСК-1.4; ПСК-1.11; ПСК-1.13	Лабораторные работы, собеседование, тестовые задания, типовой расчет, реферат
4	Металлорежущие станки. Механизмы станков. Группа токарных станков и работа на них.	ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПСК-1.11; ПСК-1.13	Лабораторные работы, собеседование,

1	2	3	4
			тестовые задания, реферат
5	Сверление зенкерование и развертывание. Фрезерование. Строгание, долбление и протягивание как способы обработки материалов резанием. Особенности механической обработки при нарезании резьбы. Зуборезный инструмент и зубонарезание.	ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-17; ПСК-1.8; ПСК-1.9; ПСК-1.11; ПСК-1.13	Лабораторные работы, собеседование, тестовые задания, реферат
6	Шлифование и доводка поверхностей. Специальные методы обработки материалов.	ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-15; ПК-17; ПСК-1.8; ПСК-1.9; ПСК-1.11; ПСК-1.13	Собеседование, тестовые задания, / типовой расчет/ реферат

Таблица 4 - Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов» 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-4, 4 семестр	**знает:** методы определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся не знает методы определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но от-	Обучающийся знает методы определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает методы определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе

1	2	3	4	5	6
			веты на них формулирует сам.		
	умеет: определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся не умеет определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся умеет определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
	владеет навыками: определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся не владеет навыками определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся владеет навыками определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе в, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
ПК-5, 4 семестр	**знает:** варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, методы	Обучающийся не знает варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта назем-	Обучающийся знает варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических	Обучающийся знает варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических

1	2	3	4	5	6
	проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	технологических средств, методы проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	ных транспортно-технологических средств, методы проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	средств, методы проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	средств, методы проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.
	умеет: 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	Обучающийся не умеет 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	Обучающийся умеет 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, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет 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, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет 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.
	владеет навыками: методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных	Обучающийся не владеет навыками методикой решения проблем производства, мо-	Обучающийся владеет навыками методикой решения проблем производства, модернизации и ремон-	Обучающийся владеет навыками методикой решения проблем производства, модернизации и ремон-	Обучающийся владеет навыками методикой решения проблем производства, модернизации и ре-

1	2	3	4	5	6
	транспортно-технологических средств, проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	дернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	та наземных транспортно-технологических средств, проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	та наземных транспортно-технологических средств, проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	монта наземных транспортно-технологических средств, проведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.
ПК-10, 4 семестр	**знает:** состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	Обучающийся не знает состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования
	умеет: составлять технологическую документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ре-	Обучающийся не умеет составлять технологическую документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, техниче-	Обучающийся умеет составлять технологическую документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического об-	Обучающийся умеет составлять технологическую документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического об-	Обучающийся умеет составлять технологическую документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического об-

1	2	3	4	5	6
	монта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	ского обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	служивания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	служивания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	служивания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.
	владеет навыками: комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	Обучающийся не владеет навыками комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.	Обучающийся владеет навыками комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.
ПК-11, 4 семестр	**знает:** методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Обучающийся не знает методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в	Обучающийся знает методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

1	2	3	4	5	6
			наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.		
	умеет: выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Обучающийся не умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
	владеет навыками: измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Обучающийся не владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
ПК-13, 4 семестр	**знает:** методы организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Обучающийся не знает методы организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов, однако	Обучающийся знает методы организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов, однако испытывает некоторые затрудне-	Обучающийся знает методы организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов.

1	2	3	4	5	6
			испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	ния в формулировках и порядке изложения материала.	
	умеет: рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Обучающийся не умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов.	Обучающийся умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов.
	владеет навыками: организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	Обучающийся не владеет навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов.	Обучающийся владеет навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками организации процессов производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов.
ПК-15, 4 семестр	**знает:** методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Обучающийся не знает методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического	Обучающийся знает методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испыты-	Обучающийся знает методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

1	2	3	4	5	6
			оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	вает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	
	умеет: подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Обучающийся не умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
	владеет навыками: технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Обучающийся не владеет навыками технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	Обучающийся владеет навыками технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.
ПК-17, 4 семестр	**знает:** методы повышения эффективности использования оборудования	Обучающийся не знает методы повышения эффективности использования оборудова-	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методов повышения эффективности ис-	Обучающийся знает методы повышения эффективности использования оборудования, однако	Обучающийся знает методы повышения эффективности использования оборудования.

1	2	3	4	5	6
		ния.	пользования оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	
	умеет: разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	Обучающийся не умеет разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования.	Обучающийся умеет разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования.
	владеет навыками: повышения эффективности использования оборудования	Обучающийся не владеет навыками повышения эффективности использования оборудования.	Обучающийся владеет навыками повышения эффективности использования оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками повышения эффективности использования оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками повышения эффективности использования оборудования.
ПСК-1.3, 4 семестр	**знает:** методы достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся не знает методы достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но от-	Обучающийся знает методы достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает методы достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

1	2	3	4	5	6
			веты на них формулирует сам.		
	умеет: 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	Обучающийся не умеет 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.	Обучающийся умеет 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, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет 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, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет 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.
	владеет навыками: методикой определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Обучающийся не владеет навыками методикой определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	Обучающийся владеет навыками методикой определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками методикой определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками методикой определения способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
ПСК-1.4, 4 семестр	**знает:** варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, методы проведения анализа этих вариантов, осуществления про-	Обучающийся не знает варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, методы проведения анализа этих	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, методы про-	Обучающийся знает варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, методы проведения анализа этих вариантов,	Обучающийся знает варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, методы проведения анализа этих вариантов,

1	2	3	4	5	6
	гнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.	ведения анализа этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.
	умеет: 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	Обучающийся не умеет 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.	Обучающийся умеет 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, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет 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, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет 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.
	владеет навыками: методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведения анализа этих вариантов, осуществления	Обучающийся не владеет навыками методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведения ана-	Обучающийся владеет навыками методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведения анализа этих вариантов,	Обучающийся владеет навыками методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведения анализа этих вариантов,	Обучающийся владеет навыками методикой решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проведения анализа этих вариан-

1	2	3	4	5	6
	прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности	лиза этих вариантов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.	осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	тов, осуществления прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.
ПСК-1.8, 4 семестр	**знает:** состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	Обучающийся не знает состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает состав технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.
	умеет: составлять технологическую документацию системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	Обучающийся не умеет составлять технологическую документацию системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.	Обучающийся умеет составлять технологическую документацию системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет составлять технологическую документацию системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет составлять технологическую документацию системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.
	владеет навыка-	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

1	2	3	4	5	6
	ми: комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	не владеет навыками решения комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.	владеет навыками комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	владеет навыками комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	владеет навыками комплектования технологической документации системы ЕСТД для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.
ПСК-1.9, 4 семестр	**знает:** методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Обучающийся не знает методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает методы и средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.
	умеет: выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Обучающийся не умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	Обучающийся умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выпол-	Обучающийся умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректи-	Обучающийся умеет выбирать средства контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

1	2	3	4	5	6
			нением работы.	ровке своей работы.	
	владеет навыками: измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Обучающийся не владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	Обучающийся владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	Обучающийся владеет навыками измерения и контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.
ПСК-1.11, 4 семестр	**знает:** методы организации процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Обучающийся не знает методы организации процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы организации процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает методы организации процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает методы организации процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.
	умеет: рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Обучающийся не умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.	Обучающийся умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет рассчитывать и выбирать технологическое оснащение процессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.
	владеет навыками: организации процессов производства узлов и	Обучающийся не владеет навыками организации про-	Обучающийся владеет навыками организации процессов производ-	Обучающийся владеет навыками организации процессов производ-	Обучающийся владеет навыками организации процессов производ-

1	2	3	4	5	6
	агрегатов автомобилей и тракторов	цессов производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.	ства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	ства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	ства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.
ПСК-1.13, 4 семестр	**знает:** методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Обучающийся не знает методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает затруднения в формулировках и нуждается в наводящих вопросах, но ответы на них формулирует сам.	Обучающийся знает методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в формулировках и порядке изложения материала.	Обучающийся знает методы технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.
	умеет: подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Обучающийся не умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	Обучающийся умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако допускает ошибки и требует постоянного контроля за выполнением работы.	Обучающийся умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако допускает незначительные ошибки и нуждается в корректировке своей работы.	Обучающийся умеет подбирать и использовать средства технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.
	владеет навыками: технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и экс-	Обучающийся не владеет навыками технического контроля при исследовании, про-	Обучающийся владеет навыками технического контроля при исследовании, проектировании,	Обучающийся владеет навыками технического контроля при исследовании, проектировании,	Обучающийся владеет навыками технического контроля при исследовании, проектировании,

1	2	3	4	5	6
	плуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	ектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает трудности в самостоятельном решении практических задач.	производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, однако испытывает некоторые затруднения в решении практических задач.	производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

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

3.1 Входной контроль

Целью проведения входного контроля является проверка остаточных знаний дисциплин: Физики, Технологии конструкционных материалов, Начертательной геометрии и инженерной графики, изучаемых ранее.

Примерный перечень вопросов входного контроля:

Вариант 1

1. Какие материалы называют чугунами, и какие марки их Вы знаете?
2. Что понимается под закалкой стали?
3. Какие параметры характеризуют физико-механические свойства материалов?
4. Укажите способы определения твёрдости и параметры её характеризующие.
5. Определите время, за которое инструмент пройдет расстояние L=100 мм, если известно, что он перемещается на S=0,5 мм/об, а частота вращения детали n=400 мин$^{-1}$.
6. Сочетание, каких движений позволяет получить на цилиндрической образующей винтовую линию?
7. В чём отличие логарифмических осей координат от нормальных?
8. Что такое динамометр?
9. Переведите 10 МПа в Па.
10. Что приводится на изображении предмета в плане?

Вариант 2

1. Какие материалы называются сталями, и какие марки их Вы знаете?
2. Что понимается под отпуском стали?
3. Какие химические соединения называются карбидами?
4. Укажите способы определения твердости и параметры её характеризующие.
5. Напишите формулу определения окружной скорости V на периферии ко-

леса диаметром D, вращающегося с частотой n.
6. Сочетание, каких движений позволяет получить на цилиндрической образующей винтовую линию?
7. Чем отличается парабола от гиперболы (приведите графический пример)?
8. Что такое термопара?
9. Переведите 1 МПа в Па.
10. Как изображается след плоскости на чертеже?

3.2 Лабораторная работа

Лабораторное занятие выполняется в течение одного-двух 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 в начале занятия для выяснения подготовленности обучающихся и выдачу задания каждому обучающемуся, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов.
Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Конструкция и геометрия резцов
2. Конструкция и геометрия сверл и зенкеров
3. Усадка стружки
4. Влияние элементов режима резания на температуру резания при точении
5. Износ резцов в зависимости от свойств их материала и продолжительности работы
6. Влияние режимов резания на шероховатость поверхности при точении
7. Измерение сил резания при точении
8. Методика назначения режима резания при точении.
9. Изучение конструкции и паспортизация токарного станка 1К62
10. Проверка геометрической точности станка 1К62
11. Изучение конструкции универсально-фрезерного станка 6Н81
12. Изучение геометрии протяжек
13. Изучение геометрии фрез
14. Изучение конструкции и геометрии дисковых, пальцевых и червячных модульных фрез
15. Устройство и настройка универсальной делительной головки

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов».

3.3. Рефераты

Рефераты являются средством углубленного изучения некоторой тематики изучаемой дисциплины «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов».

Требования к написанию реферата:

Реферат выполняется в программе Microsoft Word с включением рисунков, размер шрифта – 14 через 1.5 интервала (допускается печать на обеих сторонах листа. Объем реферата 5-7 страниц (не более 10)

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов»

№ п/п	Темы рефератов
1.	Новые инструментальные материалы для изготовления режущего инструмента
2.	Качество поверхностей деталей с.-х. техники после различных методов отделочной обработки
3.	Методика назначения рациональных режимов резания при точении (фрезеровании, сверлении, протягивании, шлифовании) с использованием ЭВМ
4.	Обрабатываемость материалов после наплавки, напекания, напыления специальными покрытиями с повышенной твердостью
5.	Чистовая обработка деталей пластическим деформированием
6.	Применение инструмента, оснащенного эльбором и алмазом в машиностроении и при обработке восстановленных деталей машин
7.	Восстановление деталей с.-х. техники пластическим деформированием
8.	Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей при их изготовлении и восстановлении

3.4. Типовой расчет

Расчет элементов режимов резания при точении
Моделирование практической ситуации

Данное занятие представляет собой поочередное выполнение определенных действий, направленных на моделирование практической ситуации, связанной с заполнением технологической документации технологических процессов механической обработки деталей и, в конечном итоге, с расчетом элементов режимов резания при точении.

Цель: Ознакомить обучающихся с методикой расчета таких элементов режима резания, как глубина резания, подача, скорость резания, частота вращения детали, мощность на резание и основное технологическое время при токарной обработке.

Задание: Произвести расчет по заданной детали: глубины резания, подачи, скорости резания, частоты вращения детали, мощности на резание и основного технологического времени, вычертить эскизы детали при точении с заданными режимами.

Порядок выполнения

1. Проводится опрос обучающихся по пройденному теоретическому курсу «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов». У обучающихся выясняется, чем характеризуется режим резания при точении, что представляет собой каждый показатель и по каким формулам его можно рассчитать.

2. Выдается индивидуальный вариант задания (таблица 6) каждому обучающемуся, соответствующий номеру по списку в журнале учета успеваемости.

3. Поэтапное выполнение расчета режимов резания при точении:

3.1. Определение глубины резания и технологически допустимой подачи.

3.2. Определение расчетной скорости резания с выбором по справочникам всех необходимых технологических коэффициентов и показателей степени. Каждый обучающийся самостоятельно под присмотром преподавателя выбирает в соответствии с данными своего варианта задания необходимые коэффициенты, которые затем использует в расчете.

3.3. Определение расчетной частоты вращения детали и ее корректировка по паспортным данным станка с дальнейшим выбором фактической частоты вращения и скорости резания ей соответствующей. Используются справочные данные станка 1К62.

3.4. После получения значений расчетных значений скорости резания и частоты вращения преподавателем производится контроль по табл. 7. В случае несовпадения полученных значений с табличными данными выясняется, по какой причине получены неверные результаты. Производится повторный выбор коэффициентов с преподавателем.

3.5. Определение тангенциальной составляющей силы сопротивления резанию и мощности, затрачиваемой на резание.

3.6. Выполнение проверки о достаточности мощности привода станка на выполнение резания на выбранном режиме резания.

3.7. Вычерчивание схемы обработки гладкого валика с указанием слагаемых элементов для получения суммарной длины обработки (величины врезания, длины обрабатываемого участка детали и перебега).

3.8. Расчет основного технологического времени на обработку.

3.9. Контроль результатов расчета производится по аналогии с п. 3.4. по табл. 7.

4. Подведение итогов работы:

- согласно своему варианту должны быть правильно выбраны все необходимые коэффициенты;

- правильно (в соответствии с результатами в табл. 7) рассчитаны элементы режима резания при точении по рассмотренной методике.

Таблица 6

№ п/п	*l* мм	*D*, мм	*d*, мм	*S*, мм/ об	Тверд., *HB*	Пред. прочн. *σ*, МПа	Материал резца	Главн. угол в плане
1	400	60	46	0.47		450	Т15К6	38
2	390	60	46	0. 43	155		ВК6	40
3	380	60	46	0. 3		550	Р18	42
4	370	60	48	0. 43		650	Т15К6	44
5	360	60	48	0. 43	170		ВК6	46
6	350	60	48	0.26		750	Р18	48
7	340	60	50	0. 43		450	Т15К6	50
8	330	60	50	0. 43	190		ВК6	52
9	320	60	52	0.28		550	Р18	54
10	310	50	42	0. 43		650	Т15К6	56
11	300	50	42	0.34	210		ВК6	58
12	290	50	42	0. 26		750	Р18	60
13	280	50	44	0. 43		450	Т15К6	62
14	270	50	44	0. 57	155		ВК6	64
15	260	50	44	0.3		550	Р18	66
16	250	50	46	0. 43		650	Т15К6	68
17	240	50	46	0. 39	170		ВК6	70
18	230	50	46	0.34		750	Р18	72
19	220	40	37	0. 47		450	Т15К6	74
20	210	40	37	0. 47	190		ВК6	76
21	200	40	37	0. 34		550	Р18	78
22	190	40	38	0.34		650	Т15К6	80
23	180	40	38	0.34	210		ВК6	82
24	170	40	38	0. 43		750	Р18	84
25	160	40	39	0. 195		450	Т15К6	86
26	150	40	39	0. 195	155		ВК6	88
27	140	40	39	0. 195		550	Р18	90
28	130	30	28	0. 195		650	Т15К6	32
29	120	30	28	0. 195	170		ВК6	34
30	110	30	28	0. 195		750	Р18	36

Таблица 7

C_v	x_v	y_v	T	m	C_p	x_p	y_p	$V_{расч.}$	$n_{расч.}$	$n_{факт.}$	$V_{факт.}$	P_z	$N_{рез.}$	T_o	№ п/п
42	0.18	0.27	90	0.125	155	1	0.78	20.672	109.669	100	18.85	5907	1.819	8.808	1
24	0.15	0.3	90	0.2	100	1	0.73	9.3877	49.8031	50	9.425	3709	0.571	18.76	2
42	0.18	0.27	60	0.1	165	1	0.78	27.195	144.276	125	23.56	4430	1.706	10.47	3
42	0.18	0.27	90	0.125	180	1	0.78	21.77	115.495	100	18.85	5485	1.689	8.865	4
24	0.15	0.3	90	0.2	107	1	0.73	9.6073	50.9681	50	9.425	3401	0.524	17.25	5
42	0.18	0.27	60	0.1	193	1	0.78	29.062	154.178	125	23.56	3972	1.529	11.09	6
42	0.18	0.27	90	0,125	155	1	0.78	22.497	119.348	100	18.85	3936	1.212	8.121	7
24	0.15	0.3	90	0.2	115	1	0,73	9.8736	52.3812	50	9.425	3046	0.469	15.76	8
42	0.18	0.27	60	0.1	165	1	0.78	30.643	162.566	160	30.16	2399	11.18	7.297	9
42	0.18	0.27	90	0.125	180	1	0.78	23. 419	149.088	125	9.63	3657	1.173	5.892	10
24	0.15	0.3	90	0.2	120	1	0.73	10.955	69.7413	63	9.896	2142	0.346	14.31	11
42	0.18	0,27	60	0.1	193	1	0.78	31. 262	199.022	200	31.42	2648	1.359	5.698	12
42	0.18	0,27	90	0,125	155	1	0.78	24.663	157.011	125	19.63	2362	0.758	5.295	13
24	0.15	0.3	90	0.2	100	1	0.73	9.7956	62.3609	63	9.896	1952	0.316	7.643	14
42	0.18	0.27	60	0.1	165	1	0,78	31.676	201.655	200	31.42	1899	0.975	4.406	15
42	0.18	0.27	90	0.125	180	1	0.78	26.531	168.899	160	25.13	1828	0.751	3.675	16
24	0.15	0.3	90	0.2	107	1	0.73	11.665	74.2624	63	9.896	1056	0.171	9.379	17
42	0.18	0,27	60	0.1	193	1	0.78	32.942	209.715	200	31.42	1632	0.838	3.421	18
42	0,18	0.27	90	0.125	155	1	0.78	27.278	217.068	200	25.13	1266	0.52	2.366	19
24	0.15	0.3	90	0,2	115	1	0.73	11.516	91.6452	80	10.05	975.2	0.16	5.648	20
42	0.18	0.27	60	0.1	165	1	0.78	34.693	276.076	250	31.42	1047	0.537	2.38	21
42	0.18	0.27	90	0.125	180	1	0,78	32.024	254.835	250	31.42	761.2	0.391	2.261	22
24	0.15	0.3	90	0.2	120	1	0,73	13.487	107.327	100	12.57	535.6	0.11	5.357	23
42	0.18	0.27	60	0.1	193	1	0,78	35.027	278.733	250	31.42	980.2	0.503	1.601	24
42	0.18	0.27	90	0.125	155	1	0.78	42.155	335.456	315	39.58	212.4	0.137	2.638	25
24	0.15	0.3	90	0.2	100	1	0.73	17.681	140.701	125	15.71	148.7	0.038	6.237	26
42	0.18	0,27	60	0.1	165	1	0.78	49.126	390.931	315	39.58	226,1	0.146	2.312	27
42	0.18	0,27	90	0.125	180	1	0.78	37.21	394,81	315	29.69	493.4	0.239	2.175	28
24	0.15	0.3	90	0.2	107	1	0.73	15.935	169.076	160	15.08	318.3	0.078	3.958	29
42	0.18	0,27	60	0.1	193	1	0.78	43.364	460.102	400	37.7	529	0.326	1.454	30

3.5. Тестовые задания

По дисциплине «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов» предусмотрено проведение следующих видов письменного (компьютерного) тестирования.

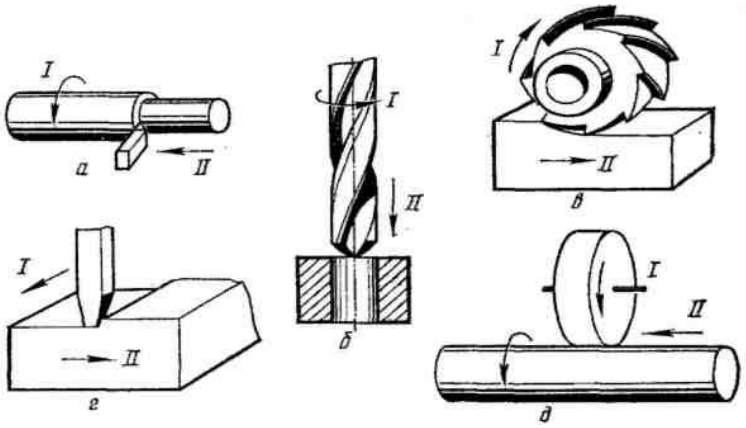
Письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины. Тестирование может применяться и при проведении промежуточной аттестации.

Пример одного из вариантов тестовых заданий:

1. Общие сведения о резании металлов

1. На рисунке изображены следующие виды обработки резанием. Установите соответствие:



а) -	1) строгание;
б) -	2) точение;
в) -	3) фрезерование;
г) -	4) шлифование;
д) -	5) сверление;
	6) протягивание.

2. Фрезерование применяют для:
1) получения глухих и сквозных отверстий в сплошном материале;
2) прорезки пазов;
3) обработки наружных цилиндрических и конических поверхностей;
4) обработки плоских поверхностей;
5) нарезания резьбы и зубчатых колес;
3. Способ обработки резанием наружных, внутренних и плоских торцовых поверхностей тел вращения называется …

4. Главным движением называется:
1) движение, которое обеспечивает отделение стружки от заготовки со скоростью резания;
2) движение, которое обеспечивает снятие стружки со всей обрабатываемой поверхности;
3) движение, которое позволяет подвести режущий инструмент к обрабатываемой заготовке;
4) движение режущего инструмента относительно обрабатываемой поверхности;
5) вращательное движение заготовки или режущего инструмента.

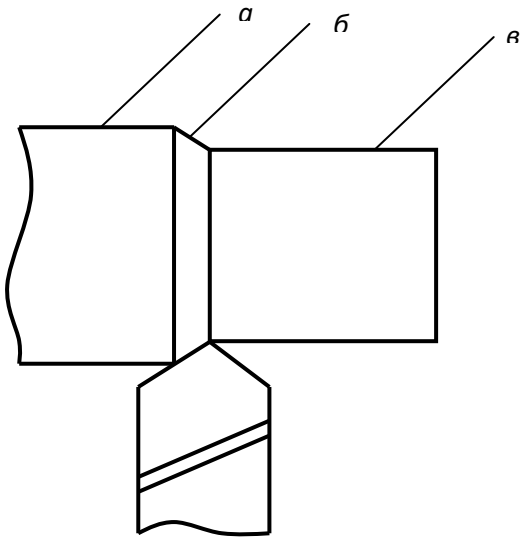
5. Движение, которое позволяет подвести под режущую кромку инструмента новые участки заготовки и обеспечить снятие стружки со всей обрабатываемой поверхности называется …..

6. К вспомогательным движениям относятся движения связанные с:
1) установкой и закреплением заготовки;
2) подводом и отводом инструмента;
3) включением и выключением привода главного движения;
4) включением и выключением привода подачи;
5) настройкой станка на заданный режим работы.

7. Поверхностью резания называется:
1) поверхность, с которой снимается стружка;
2) поверхность, образуемая режущей кромкой резца в результате движения резания;
3) поверхность, полученная после снятия стружки;

4) торцевая поверхность заготовки.

8. На рисунке изображены следующие поверхности, образуемые на заготовке в процессе резания: Установите соответствие:



а) - 1) обрабатываемая поверхность;
б) - 2) поверхность резания;
в) - 3) обработанная поверхность;
4) главная задняя поверхность;
5) передняя поверхность.

9. Элементами режима резания при точении являются:
1) скорость резания;
2) скорость продольного перемещения резца;
3) глубина резания;
4) подача;
5) скорость подачи;
6) время, затрачиваемое на операцию.

10. В каких единицах измеряется скорость резания при точении?
1) км/ч;
2) м/с;
3) м/мин;
4) мм/с;
5) мм/мин.

11. Глубиной резания при точении называется:
1) величина перемещения резца за один оборот детали в направлении, перпендикулярном оси обрабатываемой детали;
2) расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное по нормали к последней;
3) величина перемещения резца за один оборот детали в направлении, параллельном оси обрабатываемой детали;
4) разность диаметров детали до и после обработки.

12. Форма сечения срезаемого слоя при точении зависит от следующих факторов:
1) главного угла в плане φ;
2) угла наклона главной режущей кромки λ;

3) формы главной режущей кромки;
4) угла резания δ;
5) формы передней поверхности резца.

13. Поперечное сечение срезаемого слоя при токарной обработке проходным резцом с главным углом в плане φ=45˚ имеет форму:
1) параллелограмма;
2) равнобокой трапеции;
3) квадрата;
4) прямоугольника;
5) криволинейную форму.

14. Площадь поперечного сечения срезаемого слоя при точении определяется по формуле:
1) f=t·s;
2) f=a·b;
3) f=v·s;
4) f=a·s;
5) f=t·b.
15. Чему равна площадь поперечного сечения срезаемого слоя, если известно, что скорость резания равна 10 м/мин; подача 0,3 мм/об, глубина резания 2 мм?
1) 20 мм^2;
2) 3 мм^2;
3) 0,6 мм^2;
4) 6 мм^2;
5) 4 мм^2.

3.6. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Предмет обучения. Исторический обзор развития науки о резании металлов.
2. Какова классификация резцов: по типу станков, по виду выполняемой операции, по направлению подачи, по форме и расположению головки, креплению режущей кромки?
3. Что называется обрабатываемой, обработанной поверхностями и поверхностью резания?
4. Назовите конструктивные элементы токарного резца.
5. Что такое плоскость резания, основная плоскость, рабочая плоскость, плоскость основания резца, главная и вспомогательная секущие плоскости?
6. Дайте определения углов в плане.
7. Дайте определения углов в главной секущей плоскости.
8. Влияние углов резца **α, γ, φ** и **λ** на процесс резания.
9. Какие основные инструменты применяют для замера углов резца?
10. Укажите и дайте расшифровку нескольких марок инструментальных материалов.
11. Назовите элементы режима резания при точении.
12. Из каких основных слагаемых состоит работа резания?
13. Напишите формулу для определения количества тепла, образующегося

при резании материалов.
14. Как распределяются тепловые потоки в зоне резания?
15. Какие Вы знаете способы определения температуры в зоне резания? Какой способ использован в лабораторной работе?
16. Как производится тарирование термопары?
17. В чем сущность метода естественной термопары?
18. Какие существуют косвенные методы определения температуры резания?
19. Какой элемент режима резания (t, S или V) больше влияет на температуру резания и почему?
20. Какие силы действуют на резец в процессе точения?
21. Напишите формулу равнодействующей силы P при точении.
22. Почему сила P_Z является главной силой резания?
23. Напишите эмпирические формулы сил P_Z. P_Y, P_X.
24. Как подразделяются динамометры по количеству измеряемых сил и принципу действия?
25. Дайте схему тарировки механического динамометра.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие требования предъявляют к смазочно-охлаждающим жидкостям?
2. На какие группы подразделяются смазочно-охлаждающие жидкости?
3. Какой положительный эффект дает смазочно-охлаждающая жидкость при обработке металла?
4. Что входит в химический состав водных эмульсий?
5. Что входит в активированный эмульсол, каков его химический состав?
6. Что входит в химический состав сульфофрезола, и для каких видов механической обработки он применяется?
7. Вибрации при резании металлов.
8. Виды вибраций.
9. Что такое обрабатываемость конструкционных материалов по ГОСТ?
10. Методы борьбы с вибрациями.
11. Причины вибраций.
12. Что является основной характеристикой обрабатываемости металлов?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Особенности конструкции и геометрии режущего инструмента для строгания и долбления.
2. Элементы режима резания при строгании и долблении.
3. Силы, и мощность резания при строгании и долблении.
4. Элементы режима резания и поперечного среза при протягивании.
5. Конструкция и геометрия протяжок (на примере круглой протяжки).
6. Силы резания при протягивании. и стойкость протяжек.
7. Сверление. Особенности сверления. Конструкция и геометрия спирального сверла.
8. Элементы режима резания и среза при сверлении.

9. Приведите формулы для расчета силы резания, крутящего момента и мощности при сверлении.
10. Износ и стойкость сверла. Критерии затупления инструмента.
11. Особенности зенкерования и развертывания. Режущий инструмент - конструкция и геометрия.
12. Фрезерование. Особенности фрезерования. Конструкция и геометрия фрез.
13. Режимы резания при цилиндрическом фрезеровании.
14. Режимы резания при торцевом фрезеровании.
15. Методы повышения производительности процесса фрезерования.
16. Зубонарезание. Особенности зубонарезания. Разновидности методов нарезания зубчатых колес.
17. Отделочные методы обработки зубчатых колес.
18. Методы и схемы резьбонарезания одно- и многозаходных резьб.
19. Конструкция и геометрия резьбонарезного инструмента.
20. Шлифование. Особенности шлифования. Абразивный инструмент.
21. Абразивные инструментальные материалы и связки.
22. Выбор шлифовальных кругов. Износ и правка абразивного инструмента.
23. Отделочные методы абразивной обработки.
24. Электроискровая и электроимпульсная обработка металлов. Схемы, режимы и инструменты для обработки.
25. Анодно-механическая, электроабразивная и ультрозвуковая обработки Область применения, схемы и режимы обработки.
26. Особенности и область применения электронно- и светолучевой обработки.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назовите виды станков.
2. Назовите типы станков.
3. Чем определяется геометрическая точность станка?
4. Чем регламентирована норма точности и методы контроля станков?
5. Какие инструменты и приспособления применяют при проверке точности станка 1К62?
6. Перечислить основные этапы измерения точности токарно-винторезного станка 1К62.
7. Дать краткую методику измерения одного из этапов точности станка, названного преподавателем.
8. Назовите механизмы, применяемые в станках.
9. Какие устройства входят в гидропривод станка.
10. Назовите и расшифруйте станок 2Р135. Какие виды работ на нем выполняют?
11. Расскажите назначение станка 6Р81.
12. Расскажите назначение станка 7Б35.
13. Расскажите назначение станка 3Г71.
14. Назовите инструменты для нарезания резьбы.

15. Строгальные станки и их назначение.
16. Протяжные станки и их назначение.
17. Шлифовальные станки и их назначение.

3.7. Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства – экзамен.

Целью проведения промежуточной аттестации является - оценить степень и глубину восприятия учебного материала, и закрепление полученных знаний умений и навыков в ходе изучения дисциплины «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов».

Перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Предмет обучения. Исторический обзор развития науки о резании металлов.
2. Силы резания, крутящий момент и мощность при сверлении.
3. Рабочие поверхности заготовки. Поверхности и плоскости резца.
4. Скорость резания. Влияние различных факторов на скорость резания при сверлении.
5. Геометрические параметры режущей части резцов. Основные типы токарных резцов.
6. Износ и стойкость сверла. Критерии затупления инструмента.
7. Элементы режима резания при токарной обработке.
8. Зенкерование и развертывание. Особенности зенкерования и развертывания. Режущий инструмент.
9. Трансформация углов резца в процессе резания.
10. Режимы резания при зенкеровании и развертывании.
11. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.
12. Сверлильные станки и их разновидности. Кинематика станка модели 2А135.
13. Углеродистые, легированные и быстрорежущие инструментальные стали, их маркировка и область применения.
14. Фрезерование. Особенности фрезерования. Конструкция и геометрия фрез.
15. Металлокерамические и минералокерамические сплавы, их маркировка, свойства и область применения.
16. Режимы резания при цилиндрическом фрезеровании.
17. Эльборы, алмазы – маркировка и область их применения.

18.Режимы резания при торцевом фрезеровании.
19.Упругие и пластические деформации, происходящие в срезаемом слое и заготовке. Наростообразование и наклеп при резании металлов.
20.Разновидность фрез и их геометрия.
21.Механизм образования стружки. Классификация стружек по И.А. Тиме.
22.Фрезерные станки и их разновидности. Кинематика станка модели 6Н81.
23.Механика резания. Сила, действующая на резец при точении и ее составляющие.
24.Элементы режима резания и среза при сверлении.
25.Влияние различных факторов на силы Pz, Py и Px.
26.Зубонарезание. Особенности зубонарезания. Режущий инструмент.
27.Влияние различных факторов на скорость резания.
28.Разновидность методов нарезания зубчатых колес.
29.Методы измерения сил резания и приборы.
30.Режимы резания при зубонарезании.
31.Тепловыделение и распределение теплоты при резании металлов.
32.Шлифование. Особенности шлифования. Абразивный инструмент.
33.Температурное поле стружки и резца. Современные методы измерения температуры при резании металлов.
34.Абразивные инструментальные материалы и связки.
35.Стойкость режущего инструмента и скорость резания при точении.
36.Выбор шлифовальных кругов. Износ и правка абразивного инструмента.
37.Влияние смазочно-охлаждающей жидкости на процесс резания. Требования к СОЖ.
38.Режимы резания при шлифовании.
39.Понятие об обрабатываемости различных материалов. Методы определения обрабатываемости.
40.Шлифовальные станки и их разновидности. Кинематика станка модели 3Г71.
41.Виды износа. Критерий износа. Формы износа.
42.Кинематика станков. Понятие о кинематических цепях и условные обозначения (на примере станка 1К62).
43.Вибрации при резании металлов и методы борьбы с ними.
44.Классификация механизмов и приводов станка. Ряды частот вращения и подач.
45.Качество обработанной поверхности при резании металлов.
46.Расчет наибольшей и наименьшей частот вращения шпинделя токарного станка 1К62.
47.Строгание, долбление. Конструкция и геометрия режущего инструмента.

48.Система ППР и проверка станков на геометрическую точность.
49.Элементы режима резания при строгании и долблении.
50.Паспорт станка. Назначение и порядок составления.
51.Силы, скорость и мощность резания при строгании и долблении.
52.Строгальные и долбежные станки и их разновидности. Кинематика станка мод. 736.
53.Элементы режима резания и поперечного среза при протягивании.
54.Протяжные станки и их разновидности.
55.Сверление. Особенности сверления. Конструкция и геометрия спирального сверла.
56.Износ, скорость резания и стойкость протяжек.

Образец экзаменационного билета:

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Техническое обеспечение АПК»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
По дисциплине «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов»

1. Предмет обучения. Исторический обзор развития науки о резание металлов.
2. Силы резания, крутящий момент и мощность при сверление.
3. Задача.

На токарном станке производится точение стальной детали при глубине резания t=3 мм и подаче S=0,6 мм/об. Соответствует ли режим обработки прочности станка, если механизм главного движения выдерживает усилие Pz=10000 Н. Ср=200; x=0,75; y=1,0.

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 обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Технологическое оснащение процессов изготовления деталей автомобилей и тракторов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий 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
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всесторонее, 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
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетвори-	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии,

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
			тельно)»	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 обладает 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 промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей автомобилей и тракторов, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологи-

ческих процессов;

владение навыками: пользования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

4.2.1. Критерии оценки выполнения типового расчета

При выполнении типового расчета обучающийся демонстрирует:

знания: методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов;

владение навыками: пользования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

Критерии оценки выполнения типовых расчетов

1	2
отлично	обучающийся демонстрирует знание о: методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; основах влияния условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; основах и сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; сформированно умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; выбирать оптимальные методы и средства назначения обработ-

1	2
	ки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; оптимальные методы и средства выбора рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; успешное и системное владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
хорошо	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться методами и приемами расчета оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает не существенные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирает не оптимальные методы и средства рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью, но не совсем верно. в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует знания только основного материала о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; плохо знает каково влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, допускает неточности в закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, описании конструкции металлорежущих станков и инструментов нарушает логическую последовательность в объяснении сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий. плохое, не системное умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснован-

1	2
	но и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает существенные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; с затруднениями выполняет выбор рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены не полностью с ошибками. – обучающийся плохо владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
неудовлетворительно	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; не знает каково влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; не имеет представления о закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; допускает существенные ошибки при оценке сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; не умеет пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок неуверенно, с большими затруднениями выполняет назначает обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; не умеет выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены. – обучающийся не владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

4.2.2. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

1	2
отлично	обучающийся демонстрирует знание о: методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; основах влияния условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; основах и сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; сформированно умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; выбирать оптимальные методы и средства назначения обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; оптимальные методы и средства выбора рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; успешное и системное владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
хорошо	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться методами и приемами расчета оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает не су-

1	2
	ственные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирает не оптимальные методы и средства рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью, но не совсем верно. в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует знания только основного материала о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; плохо знает каково влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, допускает неточности в закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, описании конструкции металлорежущих станков и инструментов нарушает логическую последовательность в объяснении сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий. плохое, не системное умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает существенные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; с затруднениями выполняет выбор рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены не полностью с ошибками. – обучающийся плохо владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
неудовлетворительно	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; не знает каково влияние условий технологических процессов изготов-

1	2
	ления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; не имеет представления о закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; допускает существенные ошибки при оценке сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; не умеет пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок неуверенно, с большими затруднениями выполняет назначает обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; не умеет выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены. – обучающийся не владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

4.2.3. Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

знания: методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов;

владение навыками: пользования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инстру-

мента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

Критерии оценки реферата

1	2
отлично	обучающийся демонстрирует знание о: методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; основах влияния условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; основах и сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; сформированно умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; выбирать оптимальные методы и средства назначения обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; оптимальные методы и средства выбора рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; успешное и системное владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
хорошо	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться методами и приемами расчета оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает не существенные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирает не оптимальные методы и средства рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью, но не совсем верно.

1	2
	в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует знания только основного материала о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; плохо знает каково влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, допускает неточности в закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, описании конструкции металлорежущих станков и инструментов нарушает логическую последовательность в объяснении сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий. плохое, не системное умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает существенные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; с затруднениями выполняет выбор рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены не полностью с ошибками. обучающийся плохо владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
неудовлетворительно	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; не знает каково влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; не имеет представления о закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; допускает существенные ошибки при оценке сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; не умеет пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них

1	2
	эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок неуверенно, с большими затруднениями выполняет назначает обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; не умеет выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены. – обучающийся не владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерности резания конструкционных материалов, способы и режимы обработки, металлорежущие станки и инструменты; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; назначать обработку в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов;

владение навыками: пользования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует знание о: методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; основах влияния условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; основах и сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; сформированно умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; выбирать оптимальные методы и средства назначения обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; оптимальные методы и средства выбора рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; успешное и системное владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
хорошо	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться методами и приемами расчета оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает не существенные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; выбирает не оптимальные методы и средства рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью, но не совсем верно. в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и

	оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует знания только основного материала о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; плохо знает каково влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов, допускает неточности в закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, описании конструкции металлорежущих станков и инструментов нарушает логическую последовательность в объяснении сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий. плохое, не системное умение пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; допускает существенные ошибки в оценке назначении обработки в целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; с затруднениями выполняет выбор рационального способа и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены не полностью с ошибками. обучающийся плохо владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.
неудовлетворительно	обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; не знает каково влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов; не имеет представления о закономерностях резания конструкционных материалов, способах и режимах обработки, металлорежущих станках и инструментах; допускает существенные ошибки при оценке сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; не умеет пользоваться методами и приемами оценки и прогнозирования состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов; обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок неуверенно, с большими затруднениями выполняет назначает обработку в

	целях получения рабочих поверхностей деталей, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств; не умеет выбирать рациональный способ и режимы обработки деталей, оборудование, инструменты; применять средства контроля технологических процессов; большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены. обучающийся не владеет навыками использования методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; пользования методами контроля качества материалов.

Разработчик: доцент Чекмарев В.В.

(подпись)