

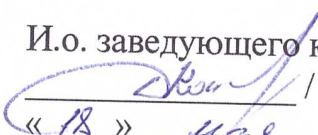
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГОУ ВО «Саратовский государственный университет имени Н.И. Вавилова»  
Дата подписания: 02.10.2024 10:22:31  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой  
 / Колганов Д.А./  
« 18 »       20    г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ</b>
Специальность	<b>23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства</b>
Специализация	<b>Автомобили и тракторы</b>
Квалификация выпускника	<b>Инженер</b>
Нормативный срок обучения	<b>5 лет</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Техносферная безопасность и транспортно- технологические машины</b>
Ведущий преподаватель	<b>Русинов А.В., доцент</b>

Разработчик: доцент, Русинов А.В.



Саратов 2021

## 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 .....	4
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.....	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	16

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

В результате изучения дисциплины «Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г. № 935, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	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	Способен разрабатывать технологическую документацию и осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	ПК-4.13 – разрабатывает технологическую документацию и осуществляет контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	8	Лекции. Семинарские/практические/лабораторные занятия.	Лабораторная работа. Собеседование.
ПК-6	Способен организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	ПК-6.8 – выполняет и организует работу по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	8	Лекции. Семинарские/практические/лабораторные занятия.	Лабораторная работа. Собеседование.

Примечание:

Компетенция ПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов; Проектирование автомобилей и тракторов; Эксплуатационные материалы; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Технические устройства обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса тракторов и автомобилей; Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов; Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Конструкторская документация для проектирования автомобилей и тракторов; Технологическая документация для изготовления деталей автомобилей и тракторов; Ознакомительная практика; Эксплуатационная практика; Технологическая (производственно-технологическая) практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция ПК-6 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Метрология, стандартизация и сертификация; Проектирование автомобилей и тракторов; Эксплуатация автомобилей и тракторов; Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Технические устройства обеспечения безопасности производств и мест проведения технического сервиса тракторов и автомобилей; Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей и тракторов; Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов; Проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов; Методика подготовки тракториста-машиниста; Ознакомительная практика; Технологическая (производственно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	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.
2	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.	Тематика лабораторных работ представлена в таблице 3 рабочей программы дисциплины.

Таблица 3

## Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
1	<b>Технология машиностроения как наука о качественном изготовлении изделий. Теоретические основы технологии машиностроения. Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование
2	Жесткость узлов токарного станка (Жесткость системы СПИД).	ПК-4, ПК-6	Собеседование
3	Проверка токарного станка общего пользования на геометрическую точность	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
4	<b>Технологические характеристики типовых заготовительных процессов</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование
5	Обоснование способа получения заготовки	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
6	<b>Базирование и базы в машиностроении</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование
7	Исследование точности базирования тел вращения в призмах	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
8	<b>Точность механической обработки и ее оценка статистическими методами</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование.
9	Оценка точности технологического процесса изготовления поверхностей детали, методом математической статистики	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
11	<b>Качество обрабатываемой поверхности и ее оценка. Анализ методов обработки по оценке возможности качественной обработки поверхности</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование.
12	Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
13	<b>Проектирование технологических процессов механической обработки деталей и основы технического нормирования.</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование.
14	Чистовая обработка деталей пластическим деформированием	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
15	<b>Разработка маршрутной и операционной технологии. Технологическая документация и ее оформление</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование
16	Разработка технологических карт обработки резанием деталей	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
17	<b>Проектирование технологической оснастки</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование
18	Изучение конструкции УДГ и способы деления окружности на заданное число	ПК-4, ПК-6	Лабораторная работа. Собеседование.
19	<b>Типовые технологические процессы изготовления деталей</b>	ПК-4, ПК-6	Собеседование
20	Установление нормы времени при работе на металлорежущих станках	ПК-4, ПК-6	Собеседование

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине  
«Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и  
тракторов» на различных этапах их формирования,  
описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	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, 8 семестр	<b>знает:</b> методику и правила оформления технологической документации по выполнению контроля за технологическими и техническими параметрами процесса производства автомобилей и тракторов	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала дисциплины, плохо ориентируется в методике и правилах оформления технологической документации по выполнению контроля за технологическими и техническими параметрами процесса производства автомобилей и тракторов. При ответе допускает существенные ошибки и неточности.	Обучающийся демонстрирует основные части теоретического материала дисциплины. Показывает знания только базового теоретического материала дисциплины, методики и правил оформления технологической документации по выполнению контроля за технологическими и техническими параметрами процесса производства автомобилей и тракторов. При ответе допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического материала дисциплины, методики и правил оформления технологической документации по выполнению контроля за технологическими и техническими параметрами процесса производства автомобилей и тракторов, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	Обучающийся демонстрирует глубокие знания основных требований и знаний предъявляемых к учебному процессу, специализации, профессии, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи.
	<b>умеет:</b> разрабатывать технологическую документацию и осуществлять контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	Обучающийся не умеет разрабатывать технологическую документацию и осуществлять контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. При ответе	Обучающийся с трудом разрабатывает технологическую документацию и осуществляет контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов.	Обучающийся разрабатывает технологическую документацию и осуществляет контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов.	Обучающийся разрабатывает технологическую документацию и осуществляет контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов.

		на вопросы допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	билей и тракторов	торов. При ответе на вопросы допускает незначительные неточности в изложении материала.	ния производства автомобилей и тракторов
	<b>владеет навыками:</b> разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	Обучающийся не владеет навыком разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное владение навыком разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыком разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует успешное и системное владение навыком поиска информации и проведения анализа навыков разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов
ПК-6, 8 семестр	<b>знает:</b> методы и способы организации работы производственного персонала по выполнению контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала дисциплины, плохо ориентируется в методах и способах организации работы производственного персонала по выполнению контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. При ответе допускает	Обучающийся демонстрирует основные части теоретического материала дисциплины. Показывает знания только базового теоретического материала дисциплины, методы и способы организации работы производственного персонала по выполнению контроля тех-	Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического материала дисциплины, методы и способы организации работы производственного персонала по выполнению контроля технологического сопровождения производ-	Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала дисциплины, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом.

		ет существенные ошибки и неточности.	нологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. При ответе допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	билей и тракторов, при ответе на вопросы допускает существенные неточности.	
	<b>умеет:</b> организовывать работу производственного персонала по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	Обучающийся не умеет организовывать работу производственного персонала по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. При ответе на вопросы допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	Обучающийся с трудом организует работу производственного персонала по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. При ответе на вопросы допускает значительные неточности в изложении материала.	Обучающийся без труда организует работу производственного персонала по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. При ответе на вопросы допускает незначительные неточности в изложении материала.	Обучающийся демонстрирует сформированное умение организовывать работу производственного персонала по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов
	<b>владеет навыками:</b> организации и выполнения работ по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов	Обучающийся не владеет организацией и выполнением работ по контролю технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки.	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное владение навыками организации и выполнения работ по контролю технологического сопровождения производ-	Обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками организации и	Обучающийся демонстрирует успешное и системное владение навыками поиска и организации и выполнения работ по контролю технологического сопровождения производ-



			ства автомо- билей и трак- торов	выполнения работ по кон- тролю техно- логического сопровожде- ния производ- ства автомо- билей и трак- торов	ства автомо- билей и трак- торов
--	--	--	--	--	--

**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**

**Вопросы входного контроля**

1. Что такое сортовой прокат? Приведите примеры.
2. Что из себя представляет штамповка и как её получают?
3. Какие способы литья Вы знаете (привести не менее 3-х)
4. Какие Вы знаете инструментальные материалы?
5. Что такое точение? Какие движения совершаются при данной обработке?
6. Какие бывают резцы по назначению?
7. Напишите формулу для расчета основного технологического времени при точении.
8. Что такое сверление? Какие движения совершаются при данной обработке?
9. Какие бывают сверла по назначению?
10. Напишите формулу для расчета основного технологического времени при сверлении.
11. Что такое фрезерование? Какие движения совершаются при данной обработке?
12. Какие бывают резцы по назначению?

**3.2. Собеседование**

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной (контрольные вопросы по лекциям, представлены в курсе лекций дисциплины, приложение 2), и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

**Примерный перечень тем для собеседования**

1	Понятие о технологичности изделий.
2	Количественные и качественные показатели оценки производственной технологичности.
3	Методы расчета базовых показателей при оценке технологичности изделий.
4	Отработка изделий на технологичность.

5	Понятие о качестве обработанной поверхности.
6	Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов.
7	Параметры шероховатости обработанной поверхности.
8	Условные обозначения шероховатости на чертежах.
9	Способы определения величины шероховатости.
10	Техническая норма времени и ее составляющие элементы.
11	Определение элементов штучного времени.
12	Методы определения нормы времени.

Примерный перечень вопросов для собеседования:

1. Что понимается под точностью обработки?
2. Назовите технологические факторы, определяющие точность обработки.
3. Что понимается под жесткостью системы СПИД?
4. Каковы основные признаки точности деталей?
5. Чем характеризуется определяемая точность размеров?
6. Укажите причины появления отклонений, от цилиндрической формы вала при обработке на токарных станках.
7. Представьте схематически возможные отклонения от цилиндрической формы вала при обработке в центрах.
8. Перечислите меры по снижению деформации системы СПИД.
9. Назначение упрочнения деталей пластическим деформированием.
10. Классификация способов упрочнения.
11. Какие параметры режимов резания оказывают наибольшее влияние на:
  - a. - степень упрочнения поверхности;
  - b. - изменения диаметров образцов;
  - c. - твердость?
12. Как определяют степень упрочнения?
13. На каком приборе и как измеряется твердость?
14. Какие Вы знаете инструменты для обкатывания?
15. Как влияют остаточные внутренние напряжения на эксплуатационные свойства деталей?

### 3.3. Практическое занятие

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с формированием навыка разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. Охватывает все разделы изучаемого курса.

Структура, цель и порядок выполнения практического занятия представлены в методических указаниях по выполнению лабораторных и практических занятий по дисциплине «Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов».

Методические указания в печатном и электронном (в формате \*.pdf) виде хранятся на кафедре.

Тематика практических занятий представлена в таблице 3 рабочей програм-

мы дисциплины.

Практическое занятие выполняется целой группой обучающихся без деления на две подгруппы. Перечень контрольных вопросов для устного опроса представлен в методических указаниях по выполнению практических занятий.

### **3.4. Лабораторная работа**

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

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Лабораторная работа выполняется целой группой обучающихся с возможностью деления на две подгруппы. Для них разработан один вариант задания.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с формированием навыка разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов. Охватывает основные разделы изучаемого курса.

Структура, цель и порядок выполнения лабораторных занятия представлены в методических указаниях по выполнению лабораторных и практических занятий по дисциплине «Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов».

Лабораторный практикум в печатном и электронном (в формате \*.pdf) виде хранятся на кафедре.

Тематика лабораторных работ представлена в таблице 3 рабочей программы дисциплины и таблице 3 оценочных материалов.

### **3.5. Рубежный контроль**

#### **Вопросы рубежного контроля № 1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Роль машиностроения в народном хозяйстве. Технология машиностроения как наука. Особенности сельскохозяйственного машиностроения.
2. Изделия машиностроительного производства детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты (ГОСТ 2.101-68).
3. Производственные технологические процессы. Элементы технологического процесса: операция, переход, установка, позиция, ход (ГОСТ 3.1109-82).
4. Производственный состав машиностроительного предприятия; основные и вспомогательные цеха.
5. Типы производств: единичное, серийное, массовое, характеристики, коэффициент закрепления операций (ГОСТ 14.004-83).
6. Поточное производство при серийном и массовом выпуске изделий.
7. Виды заготовок и их характеристика. Выбор и обоснование. Подготовка их к механической обработке.
8. Припуски на обработку: общие и межоперационные. Методы определения. Рас-

четный метод определения припуска.

9. Общие понятия о базировании. Классификация баз, правило шести точек (ГОСТ 21495-76).
10. Основные соображения по выбору баз (в т.ч. "черновой").
11. Принципы постоянства и совмещения баз (примеры). Схемы базирования. Условные обозначения.
12. Погрешности базирования.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

13. Материалы для изготовления валов с/х машин. Технические требования по точности и шероховатости.
14. Заготовки для валов. Обоснование выбора. Подготовка к механической обработке. Резка. Центровка. Обработки валов на токарных многорезцовых станках.
15. Обработка конических и кривошипных поверхностей валов. Нарезание резьбы и шпоночных канавок.
16. Методы окончательной обработки валов. Контроль.
17. Материалы для изготовления втулок и дисков. Технические требования по точности и шероховатости поверхностей.
18. Заготовки для втулок к дисков. Обоснование выбора. Подготовка к механической обработке. Последовательность обработки.
19. Основные способы обработки отверстий. Их технические возможности. Глубокое сверление, особенности.
20. Методы окончательной обработки отверстий. Контроль втулок и дисков.
21. Материалы для изготовления корпусных деталей сельскохозяйственных машин. Технические требования по точности и шероховатости.
22. Заготовки корпусов. Обоснование выбора варианта. Подготовка к механической обработке. Выбор технологических и измерительных баз.
23. Методы предварительной и окончательной обработки плоских поверхностей. Технические возможности.
24. Обработка корпусных деталей на токарных, карусельных и расточных станках.
25. Методы обработки крепежных отверстий в корпусных деталях. Механизация работ.
26. Материал для изготовления зубчатых колес. Технические требования по точности и шероховатости поверхностей.

#### **Вопросы рубежного контроля № 2**

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Понятие о точности (точность размерная, геометрическая, пространственная). Критерии.
2. Виды отклонений, характеризующие точность при механической обработке.
3. Влияние жесткости системы СПИД на точность обработки.
4. Методы определения жесткости станка.
5. Влияние погрешности установки и настройки на точность обработки.
6. Износ режущего инструмента и его влияние на точность обработки.
7. Влияние геометрической точности станка, нагрева инструмента и изделий, внутренних напряжений на точность и форму поверхности.

8. Классификация погрешностей при механической обработке. Экономическая и достижимая точность обработки.
9. Понятие о качестве обработанной поверхности (шероховатость, волнистость, физико-механические свойства).
10. Параметры шероховатости  $R_a$  и  $R_z$ . Способы определения шероховатости.
11. Влияние режимов резания на шероховатость поверхности.
12. Шероховатость и долговечность работы деталей и механизмов. Понятие об оптимальной шероховатости.
13. Повышение качества поверхностного слоя методами пластического деформирования.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

14. Заготовки для зубчатых колес. Подготовка их к механической обработке.
15. Методы нарезания зубчатых колес. Возможности и применяемость. Режущие инструменты.
16. Особенности обработки блоков шестерен и колес с шевронными зубьями.
17. Методы окончательной обработки зубьев колес.
18. Типовой технологический процесс изготовления прямозубого колеса.
19. Материалы для изготовления червячных колес. Заготовки. Методы нарезания.
20. Материалы для изготовления червяков. Заготовки. Методы нарезания.
21. Обработка шлицевых валов.
22. Обработка шлицевых втулок.
23. Технологический процесс изготовления гильзы цилиндра.
24. Технологический процесс изготовления поршня.
25. Технологический процесс изготовления поршневого кольца.
26. Технологический процесс изготовления распределительного вала.
27. Понятие о технологическом процессе сборки машин. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки.
28. Технологическая документация на сборку.
29. Технологические схемы сборки и их построение.
30. Параллельная и последовательная сборки. Поточная сборка. Темп сборки.
31. Механизация сборочных работ.
32. Классификация сборочных операций.
33. Влияние типа производства на технологический процесс сборки.
34. Назначение и классификация станочных приспособлений.
35. Исходные данные и порядок проектирования приспособлений.
36. Расчет погрешности базирования и усилий зажима, в приспособлениях.
37. Расчет экономической целесообразности внедрения приспособлений.
38. Конструкции приспособлений для токарных и шлифовальных станков.
39. Конструкция приспособлений для сверлильных и фрезерных станков

### **3.6. Промежуточная аттестация**

По дисциплине «Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов» в соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства предусмотрена проме-

жуточная аттестация в виде зачета.

Целью проведения промежуточной аттестация в виде зачета является оценка качества освоения обучающимися содержания части или всего объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения навыком разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов.

В билетах отсутствуют практические (расчетные) задания.

### **Вопросы выносимые на зачет**

1. Задачи при проектировании технологических процессов.
2. Исходные данные при проектировании технологических процессов, влияние типа производства на технологический процесс.
3. Обоснование и выбор варианта технологического маршрута механической обработки.
4. Выбор типа и модели технологического оборудования, приспособлений и средств измерения.
5. Установление режимов резания.
6. Основы технического нормирования. Норма времени и её состав. Норма выработки.
7. Технологическая документация согласно ЕСТД.
8. Маршрутная карта и её оформление (на примере бланка МК).
9. Операционная карта и её оформление (на примере бланка ОК).
10. Карта операционных эскизов (на примере бланка КЭ).
11. Технологический контроль чертежа и анализ технологичности деталей.
12. Порядок разработки плана операций технологического процесса согласно чертежу и программы конкретных условий производств.
13. Определение типа производства на примере обработки гладкого вала:  $N=5000$  шт./год, время на токарные операции  $T_{шт-к}=5$  мин.
14. Определить тип производства для обработки втулки, если  $N=3000$  шт./год,  $T_{шт-к}=6$  мин.
15. Определить тип производства для обработки корпуса, если  $N=2000$  шт./год;  $T_{шт-к}=10$  мин.
16. Материалы для изготовления валов с/х машин. Технические требования по точности и шероховатости.
17. Заготовки для валов. Обоснование выбора. Подготовка к механической обработке. Резка. Центровка. Обработки валов на токарных многорезцовых станках.
18. Обработка конических и кривошипных поверхностей валов. Нарезание резьбы и шпоночных канавок.
19. Методы окончательной обработки валов. Контроль.
20. Материалы для изготовления втулок и дисков. Технические требования по точности и шероховатости поверхностей.
21. Заготовки для втулок к дисков. Обоснование выбора. Подготовка к механической обработке. Последовательность обработки.
22. Основные способы обработки отверстий. Их технические возможности. Глубокое сверление, особенности.
23. Методы окончательной обработки отверстий. Контроль втулок и дисков.

24. Материалы для изготовления корпусных деталей сельскохозяйственных машин. Технические требования по точности и шероховатости.
25. Заготовки корпусов. Обоснование выбора варианта. Подготовка к механической обработке. Выбор технологических и измерительных баз.
26. Методы предварительной и окончательной обработки плоских поверхностей. Технические возможности.
27. Обработка корпусных деталей на токарных, карусельных и расточных станках.
28. Методы обработки крепежных отверстий в корпусных деталях. Механизация работ.
29. Материал для изготовления зубчатых колес. Технические требования по точности и шероховатости поверхностей.
30. Заготовки для зубчатых колес. Подготовка их к механической обработке.
31. Методы нарезания зубчатых колес. Возможности и применяемость. Режущие инструменты.
32. Особенности обработки блоков шестерен и колес с шевронными зубьями.
33. Методы окончательной обработки зубьев колес.
34. Типовой технологический процесс изготовления прямозубого колеса.
35. Материалы для изготовления червячных колес. Заготовки. Методы нарезания.
36. Материалы для изготовления червяков. Заготовки. Методы нарезания.
37. Обработка шлицевых валов.
38. Обработка шлицевых втулок.
39. Технологический процесс изготовления гильзы цилиндра.
40. Технологический процесс изготовления поршня.
41. Технологический процесс изготовления поршневого кольца.
42. Технологический процесс изготовления распределительного вала.
43. Понятие о технологическом процессе сборки машин. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки.
44. Технологическая документация на сборку.
45. Технологические схемы сборки и их построение.
46. Параллельная и последовательная сборки. Поточная сборка. Темп сборки.
47. Механизация сборочных работ.
48. Классификация сборочных операций.
49. Влияние типа производства на технологический процесс сборки.
50. Назначение и классификация станочных приспособлений.
51. Исходные данные и порядок проектирования приспособлений.
52. Расчет погрешности базирования и усилий зажима, в приспособлениях.
53. Расчет экономической целесообразности внедрения приспособлений.
54. Конструкции приспособлений для токарных и шлифовальных станков.
55. Конструкция приспособлений для сверлильных и фрезерных станков.

### **Образец билета выходного контроля.**

Кафедра «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»

#### **Билет выходного контроля №1**

по дисциплине «Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов»

1. Методы окончательной обработки зубьев колес.
2. Операционная карта и её оформление (на примере бланка ОК).
3. Задачи при проектировании технологических процессов.

К.Т.Н. доцент

Русинов А.В.

#### **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 «Контроль технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

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

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пяти-балльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<i><b>высокий</b></i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i><b>базовый</b></i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i><b>пороговый</b></i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляет-



Уровень освоения компетенции	Отметка по пяти-балльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
		ся 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
–	«не зачтено»	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

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

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

**умения:** сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

**владение навыками:** решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

#### Критерии оценки

<b>Отлично</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>– умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач;</li> <li>– успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>– в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>– в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** назначения, устройство и наладку основных типов металлорежущих станков и вспомогательного оборудования, комплексов, инструментальной техники, технологической оснастки, применяемых на предприятиях машиностроительного производства и технического сервиса отечественного и иностранного производства; виды заготовок для деталей машин и методы их проектирования; основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки изделий; методы и средства оценки технологичности и экономичности продукции машиностроения и технического сервиса.

**умения:** обоснованно и правильно выбирать при проектировании технологических процессов материал и способ получения заготовок, необходимый тип и размер технологического оборудования, основные и вспомогательные средства технологического оснащения; рассчитывать рациональные режимы наладки металлорежущих станков, нормы времени; разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин; выбирать средства контроля технологических процессов; оформлять технологические документы.

**владение:** методикой проектирования заготовок для деталей машин и оформлением чертежей отливок, поковок и штампованных заготовок; методами наладки основных типов металлорежущих станков на выполнение технологической операции; средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.

## Критерии оценки

<p><b>Отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знания: назначения, устройство и наладку основных типов металлорежущих станков и вспомогательного оборудования, комплексов, инструментальной техники, технологической оснастки, применяемых на предприятиях машиностроительного производства и технического сервиса отечественного и иностранного производства; виды заготовок для деталей машин и методы их проектирования; основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки изделий; методы и средства оценки технологичности и экономичности продукции машиностроения и технического сервиса;</li> <li>- Умения: обоснованно и правильно выбирать при проектировании технологических процессов материал и способ получения заготовок, необходимый тип и размер технологического оборудования, основные и вспомогательные средства технологического оснащения; рассчитывать рациональные режимы наладки металлорежущих станков, нормы времени; разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин; выбирать средства контроля технологических процессов; оформлять технологические документы;</li> <li>- Владение: методикой проектирования заготовок для деталей машин и оформлением чертежей отливок, поковок и штампованных заготовок; методами наладки основных типов металлорежущих станков на выполнение технологической операции; средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.</li> </ul>
<p><b>Хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение обоснованно и правильно выбирать при проектировании технологических процессов материал и способ получения заготовок, необходимый тип и размер технологического оборудования, основные и вспомогательные средства технологического оснащения; рассчитывать рациональные режимы наладки металлорежущих станков, нормы времени; разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин; выбирать средства контроля технологических процессов; оформлять технологические документы;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методикой проектирования заготовок для деталей машин и оформлением чертежей отливок, поковок и штампованных заготовок; методами наладки основных типов металлорежущих станков на выполнение технологической операции; средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.</li> </ul>
<p><b>Удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допуска-</li> </ul>

	<p>ет неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- удовлетворительное и не системное умение обоснованно и правильно выбирать при проектировании технологических процессов материал и способ получения заготовок, необходимый тип и размер технологического оборудования, основные и вспомогательные средства технологического оснащения; рассчитывать рациональные режимы наладки металлорежущих станков, нормы времени; разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин; выбирать средства контроля технологических процессов; оформлять технологические документы;</li> <li>- удовлетворительное и не системное владение навыками проектирования заготовок для деталей машин и оформлением чертежей отливок, поковок и штампованных заготовок; методами наладки основных типов металлорежущих станков на выполнение технологической операции; средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.</li> </ul>
<p><b>Неудовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо в нем ориентируется и не знает практику его применения, а также допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет обоснованно и правильно выбирать при проектировании технологических процессов материал и способ получения заготовок, необходимый тип и размер технологического оборудования, основные и вспомогательные средства технологического оснащения; рассчитывать рациональные режимы наладки металлорежущих станков, нормы времени; разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин; выбирать средства контроля технологических процессов; оформлять технологические документы;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками проектирования заготовок для деталей машин и оформлением чертежей отливок, поковок и штампованных заготовок; методами наладки основных типов металлорежущих станков на выполнение технологической операции; средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.</li> </ul>

#### 4.2.3. Критерии оценки практического занятия

Отчет по практическому занятию используется для оценки качества освоения обучающимся материала по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено».

Содержание и критерии оценки отчета доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

#### Критерии оценивания отчёта практического занятия

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки;</li> <li>- изучил теоретические основы и процесс взаимодействия рабочего органа со средой;</li> <li>- самостоятельно сформулировал выводы;</li> <li>- грамотно и четко ответил на вопросы преподавателя по изученному материалу.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся некачественно оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, представив не в полном объеме необходимые записи, таблицы, рисунки;</li> <li>- плохо изучил теоретические основы и процесс взаимодействия рабочего органа со средой;</li> <li>- не смог самостоятельно сформулировать выводы;</li> <li>- давал неправильные ответы на вопросы преподавателя по изученному материалу.</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

#### 4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся материала по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Содержание и критерии оценки отчета доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** назначения, устройство и наладку основных типов металлорежущих станков и вспомогательного оборудования, комплексов, инструментальной техники, технологической оснастки, применяемых на предприятиях машиностроительного производства и технического сервиса отечественного и иностранного производства; виды заготовок для деталей машин и методы их проектирования; основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки изделий; методы и средства оценки технологичности и экономичности продукции машиностроения и технического сервиса.

**умения:** обоснованно и правильно выбирать при проектировании технологических процессов материал и способ получения заготовок, необходимый тип и размер технологического оборудования, основные и вспомогательные средства технологического оснащения; рассчитывать рациональные режимы наладки металлорежущих станков, нормы времени; разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин; выбирать средства контроля технологических процессов; оформлять технологические документы.

**владение:** навыком разработки технологической документации и осуществления контроля технологического сопровождения производства автомобилей и тракторов.

#### Критерии оценивания отчёта по лабораторной работе

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся оформил отчет по лабораторной работе, логично и грамотно, аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки т.д.;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты работы;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы);</li> <li>- самостоятельно сформулировал выводы.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не качественно оформил отчет по лабораторной работе, логично и грамотно, аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки т.д.;</li> <li>- не владеет терминологией и необходимыми теоретическими знаниями;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

*Разработчик: доцент, Русинов А.В.*

