

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 22.01.2025 16:11:52  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

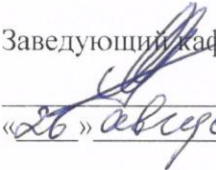
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

  
/Макаров С.А./  
«26» января 2019 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Обработка конструкционных материалов резанием при ремонте машин и оборудования
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Технический сервис машин и оборудования
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная
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.....	5
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 формирования компетенций .....	13

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

В результате изучения дисциплины «Обработка конструкционных материалов резанием при ремонте машин и оборудования» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 813, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

**Таблица 1 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Обработка конструкционных материалов резанием при ремонте машин и оборудования»**

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-3	<i>Способен участвовать в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</i>	ИД-4ПК-3 Осуществляет выбор необходимых методов обработки деталей машин после восстановления, применяемое оборудование, приспособления и режущий инструмент при разработке новых технологий ремонта и восстановления.	4	лекции, лабораторные занятия	лабораторные работы, тестовые задания, типовой расчет, реферат, собеседование
ПК-6	<i>Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ре-</i>	ИД-4ПК-6 Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий ремонта и восстановления деталей машин.	4	лекции, лабораторные занятия	лабораторные работы, тестовые задания, типовой расчет, реферат, собеседование

1	2	3	4	5	6
	<i>монта и восстановления деталей машин</i>				
<i>ПК-13</i>	<i>Способен выбирать материал и способы его обработки для получения деталей с требуемыми свойствами при ремонте и восстановлении</i>	ИД-ЗПК-13 Знает закономерности резания материалов, способы и режимы обработки для получения деталей с требуемыми свойствами при ремонте и восстановлении.	4	лекции, лабораторные занятия	лабораторные работы, тестовые задания, типовой расчет, реферат, собеседование

**Компетенция ПК-3** также формируется в ходе освоения дисциплин: Материаловедение и технология конструкционных материалов, Технология ремонта тракторов и автомобилей в АПК, Диагностика и техническое обслуживание машин в АПК, Технология ремонта сельскохозяйственных машин, Триботехника, Технология сельскохозяйственного машиностроения, Особенности термомеханической обработки деталей при восстановлении, Управление информационными базами данных в техническом сервисе, Информационное обеспечение процессов технического сервиса, Особенности изготовления деталей с применением CAD-CAM систем, Моделирование технологических процессов изготовления деталей, Системы автоматизированного проектирования в техническом сервисе, Компьютерное моделирование в техническом сервисе, Трибологические основы ресурсосбережения техники в АПК, а также в ходе прохождения: Технологической практики (в мастерских), Технологической практики, Преддипломной практики, и в ходе защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты прохождения, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

**Компетенция ПК-6** также формируется в ходе освоения дисциплин: Надежность технических систем в АПК, Технология ремонта тракторов и автомобилей в АПК, Устройство и технический сервис машин и оборудования животноводческих ферм, Устройство и технический сервис машин и оборудования в растениеводстве, Эксплуатационные материалы в техническом сервисе, Технология ремонта сельскохозяйственных машин, Особенности технического сервиса импортной сельскохозяйственной техники и оборудования, Технология сельскохозяйственного машиностроения, Ремонт типовых агрегатов, Особенности изготовления деталей с применением CAD-CAM систем, Моделирование технологических процессов изготовления деталей, а также в ходе прохождения: Технологической практики (в мастерских), Ознакомительной практики (управление сельскохозяйственной техникой), Эксплуатационной практики (эксплуатация сельскохозяйственной техники), Технологической практики на сельскохозяйственных пред-

приятнях, Технологической практики, Преддипломной практики и в ходе защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты прохождения, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

**Компетенция ПК-13** также формируется в ходе освоения дисциплин: Материаловедение и технология конструкционных материалов , Технология сельскохозяйственного машиностроения , Особенности термомеханической обработки деталей при восстановлении, Особенности изготовления деталей с применением CAD-CAM систем, Моделирование технологических процессов изготовления деталей, а также в ходе прохождения: Технологической практики (в мастерских) и в ходе защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты прохождения, преддипломной практики и 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 ФОС
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.	Перечень вопросов для устного опроса
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	лабораторные 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 о развитии науки о резании металлов. Основные понятия о методах обработки.	Способен участвовать в разработке новых технологий техниче-	лабораторные работы, собеседование

1	2	3	4
	<p>Геометрические параметры токарного резца.            Элементы режима резания при точении.            Физические основы процесса резания материалов.            Износ режущих инструментов.            Сила и скорость резания при точении.            Основное технологическое время.            Штучное время и его составляющие.            Сверление, зенкерование и развертывание.            Фрезерование.            Стругание, долбление.            Протягивание.            Шлифование и доводка поверхностей.            Шлифовальные круги. Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов.            Особенности обработки резанием деталей после их восстановления. Методы обработки зубчатых колес. Обработка деталей пластическим деформированием.</p>	<p>ского обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин (ПК-3)</p>	
2	<p>Историческая справка о развитии науки о резании металлов. Основные понятия о методах обработки.            Геометрические параметры токарного резца.            Износ режущих инструментов.            Сверление, зенкерование и развертывание.            Фрезерование.            Стругание, долбление.            Протягивание.            Шлифование и доводка поверхностей.            Шлифовальные круги. Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов.            Особенности обработки резанием деталей после их восстановления. Методы обработки зубчатых колес. Обработка деталей пластическим деформированием.</p>	<p>Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин (ПК-6)</p>	<p>лабораторные работы, собеседование</p>
3	<p>Историческая справка о развитии науки о резании металлов. Основные понятия о методах обработки.            Геометрические параметры токарного резца.            Износ режущих инструментов.            Сверление, зенкерование и развертывание.</p>	<p>Способен выбирать материал и способы его обработки для получения деталей с требуемыми свойствами при ремонте и восстановлении (ПК-13)</p>	<p>лабораторные работы, собеседование</p>

1	2	3	4
	Фрезерование. Строгание, долбление. Протягивание. Шлифование и доводка поверхностей. Шлифовальные круги. Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов. Особенности обработки резанием деталей после их восстановления. Методы обработки зубчатых колес. Обработка деталей пластическим деформированием.		

**Таблица 4 - Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Обработка конструкционных материалов резанием при ремонте машин и оборудования» 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-3, 4 семестр	ИД-4ПК-3 Осуществляет выбор необходимых методов обработки деталей машин после восстановления, применяемое оборудование, приспособления и режущий инструмент при разработке новых технологий ремонта и восстановления.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале не осуществляет выбор необходимых методов обработки деталей машин после восстановления, применяемое оборудование, приспособления и режущий инструмент при разработке новых технологий ремонта и восстановления, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала осуществляет выбор необходимых методов обработки деталей машин после восстановления, применяемое оборудование, приспособления и режущий инструмент при разработке новых технологий ремонта и восстановления, практики применения материала, исчерпыва-

					юще и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий
ПК-6, 4 семестр	ИД-4 <sub>ПК-6</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий ремонта и восстановления деталей машин.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает как обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий ремонта и восстановления деталей машин, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала, знает как обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий ремонта и восстановления деталей машин, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий
ПК-13, 4 семестр	ИД-3 <sub>ПК-13</sub> Знает закономерности резания материалов, спо-	обучающийся не знает значительной части программного материала, пло-	обучающийся демонстрирует знания только основного	обучающийся демонстрирует знание материала, не до-	обучающийся демонстрирует знание материала знает



	собы и режимы обработки для получения деталей с требуемыми свойствами при ремонте и восстановлении.	хорошо ориентируется в материале не знает закономерности резания материалов, способы и режимы обработки для получения деталей с требуемыми свойствами при ремонте и восстановлении, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	пускает существенных неточностей	закономерности резания материалов, способы и режимы обработки для получения деталей с требуемыми свойствами при ремонте и восстановлении, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
--	---	---	---	----------------------------------	---

### **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 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
6. Измерение сил резания при точении
7. Влияние элементов режима резания на шероховатость при точении
8. Расчет элементов режимов резания при точении
9. Изучение геометрии фрез
10. Изучение геометрии протяжек
11. Изучение конструкции и геометрии дисковых, пальцевых и червячных модульных фрез

*Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Обработка конструкционных материалов резанием при ремонте машин и оборудования».*

### **3.2. Собеседование**

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме. В основном перечень вопросов для собеседования используется из контрольных вопросов после каждой лабораторной работы (см. пример лабораторной работы)

### **3.3. Промежуточная аттестация**

Контроль над освоением дисциплины «Обработка конструкционных материалов резанием при ремонте машин и оборудования» и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Целью проведения промежуточной аттестации (экзамена) является оценка уровня усвоения знаний, умений и навыков по овладению способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.

### **Тематика 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  $P_z$ ,  $P_y$  и  $P_x$ .
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 подачи.
45. Качество обработанной поверхности при резании металлов.
46. Расчет наибольшей и наименьшей частот вращения шпинделя токарного станка 1К62.
47. Стругание, 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. Стругальные 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 «Обработка конструкционных материалов резанием при ремонте машин и оборудования»

1. Предмет обучения. Исторический обзор развития науки о резании металлов.
2. Силы резания, крутящий момент и мощность при сверлении.
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  $P_z=10000$  Н.  $C_p=200$ ;  $x=0,75$ ;  $y=1,0$ .

---

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 «Обработка металлов резанием» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

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

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

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

Таблица 8

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но 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

\* - 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:** методы 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; влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; особенности формирования качественных рабочих поверхностей деталей, после их восстановления;

**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, инструмент применять средства контроля технологических процессов; оценивать влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; определять методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; выбирать методы обработки необходимый режущий инструмент и режимы обработки деталей, после их восстановления;

**владение навыками:** выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; методами контроля качества материалов; методикой оценки качества деталей после восстановления на их работоспособность; выбирать оборудование и технологии для достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; методикой назначения режимов резания материалов деталей после восстановления, критериев обрабатываемости и подбора необходимого режущего инструмента.

### Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует знание: 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; влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; особенности формирования качественных рабочих поверхностей деталей, после их восстановления; сформировано умение 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, инструмент применять средства контроля технологических процессов; оценивать влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; определять методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; выбирать методы обработки необходимый режущий инструмент и режимы обработки деталей, после их восстановления;</p> <p>успешное и системное владение навыками выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из техни-</p>
-----------------------	--

	<p>ческих требований к изделию; методами контроля качества материалов; методикой оценки качества деталей после восстановления на их работоспособность; выбирать оборудование и технологии для достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; методикой назначения режимов резания материалов деталей после восстановления, критериев обрабатываемости и подбора необходимого режущего инструмента.</p>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей о методы 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; влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; особенности формирования качественных рабочих поверхностей деталей, после их восстановления;</p> <p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение 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, инструмент применять средства контроля технологических процессов; оценивать влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; определять методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; выбирать методы обработки необходимый режущий инструмент и режимы обработки деталей, после их восстановления;</p> <p>в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; методами контроля качества материалов; методикой оценки качества деталей после восстановления на их работоспособность; выбирать оборудование и технологии для достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; методикой назначения режимов резания материалов деталей после восстановления, критериев обрабатываемости и подбора необходимого режущего инструмента.</p>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала о методах 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 ин-</p>



	<p>струменты сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; особенности формирования качественных рабочих поверхностей деталей, после их восстановления;</p> <p>плохое, не системное умение 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, инструмент применять средства контроля технологических процессов; оценивать влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; определять методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; выбирать методы обработки необходимый режущий инструмент и режимы обработки деталей, после их восстановления;</p> <p>обучающийся плохо владеет навыками выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; методами контроля качества материалов; методикой оценки качества деталей после восстановления на их работоспособность; выбирать оборудование и технологии для достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; методикой назначения режимов резания материалов деталей после восстановления, критериев обрабатываемости и подбора необходимого режущего инструмента.</p>
<p><b>не удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, очень плохо ориентируется в методы 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; влияние качества деталей после восстановления на их работоспособность; методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; особенности формирования качественных рабочих поверхностей деталей, после их восстановления;</p> <p>не умеет 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, инструмент применять средства контроля технологических процессов; оценивать влияние качества деталей после</p>

	<p>восстановления на их работоспособность; определять методы, оборудование и технологии достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; выбирать методы обработки необходимый режущий инструмент и режимы обработки деталей, после их восстановления;</p> <p>обучающийся не владеет навыками выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию; методами контроля качества материалов; методикой оценки качества деталей после восстановления на их работоспособность; выбирать оборудование и технологии для достижения требуемых показателей качества обработанных деталей сельскохозяйственной техники после восстановления; методикой назначения режимов резания материалов деталей после восстановления, критериев обрабатываемости и подбора необходимого режущего инструмента.</p>
--	---

#### 4.2.2. Критерии оценки выполнения 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.

**Таблица 9 - Критерии оценки выполнения лабораторных работ**

<p><b>отлично</b></p>	<p>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 усло-</p>
-----------------------	---

	<p>виях эксплуатации изделий;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
<b>хорошо</b>	<p>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;</p> <p>в целом успешное, но содержащее 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.</p> <p>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.</p>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала о методах формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностях; плохо знает какво 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</p>

	<p>условиях эксплуатации изделий.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>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;</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Разработчик: *доцент Чекмарев В.В.*

  
(подпись)