

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 15.12.2024 20:42:56

Уникальный программный идентификатор:

654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института агроинженерии

 И.А. Шатин

«03» июля 2023 г.

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.01.10 УПРОЧНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ
МАШИН**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение

Направленность **Транспорт**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Челябинск

2023

Рабочая программа дисциплины «Упрочнение и восстановление деталей машин» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 г. № 813. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **44.03.04 Профессиональное обучение, направленность – Транспорт.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат технических наук, доцент

Н.С. Белоглазов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

«23» июня 2023 г. (протокол №13).

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудовании и безопасность жизнедеятельности»,
кандидат технических наук, доцент



А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической института агроинженерии

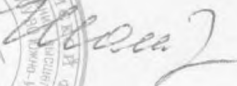
«29» июня 2021 г. (протокол №6).

Председатель методической комиссии
института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ, кандидат эконо-
мических наук



И.А Шатин

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	10
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	11
4.5.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	11
4.5.2	Содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	13
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	13
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10.	Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	17
	Лист регистрации изменений	31

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение в области транспорта должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технической, проектной, педагогической.

Цель дисциплины - сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности по вопросам освоения современных транспортных средств, возможностей применения и преподавания упрочнения и восстановления деталей при техническом обслуживании транспортных средств.

Задачи дисциплины:

- изучить технологические процессы упрочнения деталей машин;
- изучить технологические процессы восстановления изношенных деталей машин;
- освоить методы проектирования технологических процессов упрочнения и восстановления деталей машин;
- изучить методы оценки эффективности применения технологических процессов упрочнения и восстановления деталей машин.
- освоить методы управления качеством управления и восстановления деталей машин.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	формируемые ЗУН	
ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию.	знания	учающийся должен знать: о технологических процессах восстановления и упрочнения изношенных деталей; о методах и средствах оценки качества восстановленных деталей.- (Б1.В.01.10-З.1).
	умения	учающийся должен уметь выбирать рациональные ресурсосберегающие способы восстановления изношенных деталей; разрабатывать техническую документацию и технологическую оснастку на технологические процессы восстановления изношенных деталей; применять средства контроля качества технологических процессов.- (Б1.В.01.10-У.1).
	навыки	учающийся должен владеть: навыками выбора рациональной технологии и восстановления изношенных деталей; навыками разработки технической документации для технологических процессов восстановления изношенных деталей; методами контроля качества технологических процессов.- (Б1.В.01.10-Н.1).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Упрочнение и восстановление деталей машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 8 семестре;
- заочная форма обучения на 5 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего)	30	24
В том числе:		
Лекции (Л)	12	10
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	2
Практические занятия (ПЗ)	18	12
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	42	44
Контроль	-	4
Итого	72	72

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки под флюсом.	7	1	-	2	4	х

2	Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки в среде защитных газов и вибродуговой.	7	1	-	2	4	x
3	Восстановление и упрочнение деталей при использовании металлических и металлизированных порошковых материалов (лент).	8	2	-	2	4	x
4	Восстановление и упрочнение деталей электроимпульсным и электроискровым наращиванием	7	1	-	2	4	x
5	Восстановление и упрочнение деталей применением самозащитных проволок и лент и самофлюсующихся порошковых материалов.	5	1	-	-	4	x
6	Восстановление деталей гальваническими способами наращивания.	7	1	-	2	4	x
7	Применение специальных химико-термических упрочняющих технологий.	5	1	-	-	4	x
8	Восстановление и упрочнение деталей при использовании триботехнологий.	7	1	-	2	4	x
9	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.	7	1	-	2	4	x
10	Восстановление и упрочнение деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием.	5	1	-	2	2	x
11	Восстановление деталей при применении специальных слесарно-механических технологий (восстановление резьбовых отверстий спиральными резьбовыми вставками, трещин корпусных деталей фигурными вставками и др.).	4	-	-	2	2	x
12	Применение специальных упрочняющих технологий.	3	1	-	-	2	x
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	Итого	72	12	-	18	42	x

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки под флюсом.	7	1	1	-	4	x

2	Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки в среде защитных газов и вибродуговой.	7	1	1	-	4	x
3	Восстановление и упрочнение деталей при использовании металлических и металлизированных порошковых материалов (лент).	8	2	-	2	4	x
4	Восстановление и упрочнение деталей электроимпульсным и электроискровым наращиванием.	7	1	-	-	4	x
5	Восстановление и упрочнение деталей применением самозащитных проволок и лент и самофлюсующихся порошковых материалов.	5	1	-	-	4	x
6	Восстановление деталей гальваническими способами наращивания.	7	1	-	2	4	x
7	Применение специальных химико-термических упрочняющих технологий.	5	-	-	-	4	x
8	Восстановление и упрочнение деталей при использовании триботехнологий.	7	1	-	2	4	x
9	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.	7	1	-	2	4	x
10	Восстановление и упрочнение деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием.	5	1	-	2	3	x
11	Восстановление деталей при применении специальных слесарно-механических технологий (восстановление резьбовых отверстий спиральными резьбовыми вставками, трещин корпусных деталей фигурными вставками и др.).	4	-	-	2	2	x
12	Применение специальных упрочняющих технологий.	3	-	-	-	3	x
	Контроль	4	x	x	x	x	4
	Итого	72	10	2	12	44	4

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины

Введение. Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки под флюсом.

Предмет и задачи дисциплины «Упрочнение и восстановление деталей машин» Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Возможности восстановления деталей наплавкой под флюсом. Возможность упрочнения поверхности детали при восстановлении наплавкой под флюсом.

Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки в

среде защитных газов и вибродуговой.

Сущность способов восстановления деталей наплавкой в среде углекислого газа, вибродуговой. Возможность упрочнения поверхности детали при восстановлении наплавкой в среде защитных газов и вибродуговой.

Восстановление и упрочнение деталей при использовании металлических и металлизированных порошковых материалов (лент).

Современные порошковые материалы, используемые при восстановлении деталей (электроконтактное напекание металлических порошков, газопламенное напыление, плазменная наплавка, детонационное напыление, термомодифицированное наращивание и др.).

Восстановление и упрочнение деталей электроимпульсным и электроискровым наращиванием.

Технологии восстановления деталей электроимпульсным наращиванием. Возможности технологии электроимпульсного наращивания и упрочнения легированием.

Восстановление и упрочнение деталей применением самозащитных проволок и лент и самофлюсующихся порошковых материалов.

Восстановление деталей гальваническими способами наращивания

Технологии восстановления деталей гальваническими способами наращивания. Применение ванного и вневанного гальванического наращивания. Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов (хромированием, железнением и др.).

Восстановление и упрочнение деталей при использовании триботехнологий.

Технологии ФАБО. Технологии САМО. Возможности упрочнения при применении триботехнологий.

Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.

Возможности качественного ремонта и восстановления деталей из чугуна и алюминиевых сплавов при применении современных технологий.

Восстановление и упрочнение деталей электромеханического поверхностно-пластического деформирования.

Сущность и технология электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием.

Восстановление деталей при применении специальных слесарно-механических технологий.

Восстановление резьбовых отверстий спиральными резьбовыми вставками, трещин корпусных деталей фигурными вставками и др.

Применение специальных упрочняющих технологий.

Возможности использования упрочняющих технологий (лазерная обработка, обработка пластическим деформированием и др.). Повышение износостойкости и долговечности деталей при использовании упрочняющих технологий.

4.2 Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание	Количество часов	Практическая подготовка
1	Введение. Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки под флюсом.	1	+
2	Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки в среде защитных газов и вибродуговой.	1	+
3	Восстановление и упрочнение деталей при использовании металлических и металлизированных порошковых материалов (лент).	2	+
4	Восстановление и упрочнение деталей электроимпульсным и электроискровым наращиванием	1	+
5	Восстановление и упрочнение деталей применением самозащитных проволок и лент и самофлюсующихся порошковых материалов.	1	+
6	Восстановление деталей гальваническими способами наращивания.	1	+
7	Применение специальных химико-термических упрочняющих технологий.	1	+
8	Восстановление и упрочнение деталей при использовании триботехнологий.	1	+
9	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.	1	+
10	Восстановление и упрочнение деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием.	1	+
11	Применение специальных упрочняющих технологий.	1	+
	Итого	12	20%

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание	Количество часов	Практическая подготовка
1	Введение. Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки под флюсом.	1	+
2	Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки в среде защитных газов и вибродуговой.	1	+
3	Восстановление и упрочнение деталей при использовании металлических и металлизированных порошковых материалов (лент).	2	+
4	Восстановление и упрочнение деталей электроимпульсным и электроискровым наращиванием	1	+
5	Восстановление и упрочнение деталей применением самозащитных проволок и лент и самофлюсующихся порошковых материалов.	1	+
6	Восстановление деталей гальваническими способами наращивания.	1	+
7	Восстановление и упрочнение деталей при использовании триботехнологий.	1	+
8	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.	1	+
9	Восстановление и упрочнение деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием.	1	+
	Итого	10	20%

4.3 Содержание лабораторных занятий

Очная форма обучения

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Технология восстановления деталей механизированной наплавкой под флюсом.	1	+
2	Технология восстановления деталей механизированной наплавкой в среде защитных газов и вибродуговой наплавкой.	1	+
	Итого	2	40%

4.4 Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Технология восстановления деталей механизированной наплавкой под флюсом.	2	+
2	Технология восстановления деталей механизированной наплавкой в среде защитных газов и вибродуговой наплавкой.	2	+
3	Технология восстановления деталей электроконтактным напеканием металлических порошков.	2	+
4	Восстановление и упрочнение деталей электроимпульсным и электроискровым наращиванием	2	+
5	Технология восстановления деталей гальваническими покрытиями.	2	+
6	Восстановление и упрочнение деталей при использовании триботехнологий.	2	+
7	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.	2	+
8	Восстановление и упрочнение деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием.	2	+
9	Применении специальных слесарно-механических технологий (восстановление резьбовых отверстий спиральными резьбовыми вставками, трещин корпусных деталей фигурными вставками и др.).	2	+
	Итого	18	40%

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Технология восстановления деталей электроконтактным напеканием металлических порошков.	2	+
2	Технология восстановления деталей гальваническими покрытиями.	2	+
3	Восстановление и упрочнение деталей при использовании триботехнологий.	2	+
4	Восстановление деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.	2	+
5	Восстановление и упрочнение деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием.	2	+
6	Применении специальных слесарно-механических технологий (восстановление резьбовых отверстий спиральными резьбовыми вставками, трещин корпусных деталей фигурными вставками и др.).	2	+
	Итого	12	40%

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	очное	заочное
Подготовка к практическим занятиям и к защите практических работ	16	14
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	20	10
Выполнение контрольной работы	-	12
Подготовка к промежуточной аттестации	6	8
Итого	42	44

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		Очное	Заочное
1	Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки под флюсом.	5	4
2	Восстановление и упрочнение деталей механизированными способами наплавки в среде защитных газов и вибродуговой наплавки.	5	4
3	Использовании металлических и металлизированных порошковых материалов (лент) при восстановлении и упрочнении деталей.	4	3

4	Восстановление и упрочнение деталей электроимпульсным и электроискровым наращиванием	4	3
5	Восстановление деталей гальваническими способами наращивания.	4	3
6	Применение специальных упрочняющих технологий.	5	3
7	Ремонт и восстановлении деталей из чугуна и алюминиевых сплавов.	4	3
8	Применении специальных химико-термических упрочняющих технологий.	4	3
9	Триботехнологии при ремонте и восстановлении деталей машин.	4	3
10	Применение специальных слесарно-механических технологий (восстановление резьбовых отверстий спиральными резьбовыми вставками, трещин корпусных деталей фигурными вставками и др.).	4	3
11	Контрольная работа	-	12
	Итого	42	44

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1 Курсовой проект по технологии ремонта машин. Методика выполнения и оформления [Электронный ресурс]: учебное пособие к выполнению курсового проекта для слушателей бакалавриата очного и заочного обучения, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», программа подготовки «Технический сервис в агропромышленном комплексе». / сост.: Н.С. Белоглазов, С.А. Барышников; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. 2021 – 99 с Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/180.pdf>.

2 Ресурсосберегающие технологии [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению контрольной работы. Для студентов факультета заочного обучения направления подготовки 35.03.06 - "Агроинженерия". Профиль "Технический сервис в АПК" / сост.: Н.С. Белоглазов, Ш.С. Иксанов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 13 с.: табл. – С прил. – Библиогр.: с. 19 (15 назв.). Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/60.pdf>.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1 Белоглазов Н.С. Ресурсосберегающие технологии технического сервиса [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Н.С. Белоглазов, Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии – Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии, 2023 – 144 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/195.pdf>.

2 Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / В. В. Носов. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-6794-5. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152451>

Дополнительная:

1. Макаров В.А и др. Технологическое обеспечение качества: практикум [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / В.А.Макаров, О.Г.Драгина, М.И. Седых, П.С. Белов. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 101 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275752>.

2. Черноиванов В.И. и др. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве [Текст]: Учеб. пособие / В.И. Черноиванов, В.В.Бледных, А.Э.Северный и др.; Под ред. В.И. Черноиванова; М., Челябинск: ГНУГОСНИТИ, ФГБОУ ВПО ЧГАУ, 2001. 831 с.

Периодические издания:

«Достижения науки и техники АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Российская сельскохозяйственная наука», «Техника и оборудование для села», «Ремонт, восстановление, модернизация», «Технология металлов», «Техника в сельском хозяйстве», «Сельский механизатор».

8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>.

2 ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>.

3 Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

4. Ресурсосберегающие технологии [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению контрольной работы. Для студентов факультета заочного обучения направления подготовки 35.03.06 - "Агроинженерия". Профиль "Технический сервис в АПК" / сост.: Н.С. Белоглазов, Ш.С. Иксанов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-

Уральский ГАУ, 2017. – 13 с.: табл. – С прил. – Библиогр.: с. 19 (15 назв.). Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/60.pdf>.

5 Курсовой проект по технологии ремонта машин. Методика выполнения и оформления [Электронный ресурс]: учебное пособие к выполнению курсового проекта для слушателей бакалавриата очного и заочного обучения, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», программа подготовки «Технический сервис в агропромышленном комплексе». / сост.: Н.С. Белоглазов, С.А. Барышников; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии, 2021 – 99с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/180.pdf>.

10 Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Перечень лицензионного программного обеспечения:

MyTestXPRo 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Google Chrome; Mozilla Firefox, MOODLE, nanoCAD Электроверсия 10.0 локальная; PTC MathCAD Education - University Edition; КОМПАС 3D v18.

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 430.
2. Лаборатория электрофизических методов восстановления деталей; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 124
3. Лаборатория механической обработки деталей № 145.
4. Лаборатория ремонта сельскохозяйственных машин и шасси тракторов; Помещение для учебного оборудования и профилактического обслуживания учебного оборудования № 143.
5. Лаборатория ремонта топливной аппаратуры; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 247
6. Лаборатория ремонта гидросистем; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 249
7. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 252, 253

8. Лаборатория электролитических покрытий; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля № 262

Помещение для самостоятельной работы

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 423.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 427.

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 149.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.

головка наплавочная, полуавтомат для сварки в среде газа УДГУ-301, сварочный полуавтомат ПДГ-515, станок наплавочный У653, стенд гидрофицированный, установка наплавочная УД-209, баллон, верстак, тисы слесарные, электросварочный стол, головка наплавочная, прибор для проверки на биение в центрах, регулятор расхода аргоновый, установка для вибродуговой наплавки, осциллограф С1-55, регулятор углекислотный с подогревом.

Машина балансировочная, пресс гидравлический, станок алмазно-расточной, станок вертикально-сверлильный, станок для шлифовки кулачковых валов, станок ЗД-423, станок круглошлифовальный от СХТ, станок расточной, станок хонинговальный, станок хонинговальный, токарно-винторезный станок, токарно-винторезный станок, установка для наплавки ОКС56-11, верстак, приспособление для крепления гильз, станок заточный, станок сверлильный. тиски машинные, тисы слесарные, микрометр 75-100, микрометр МК25-50, нутромер НИ-50М (18-50мм), прибор для проверки на биение в центрах, установка для полировки шеек коленвала, тензоусилитель ВАНЧ, осциллограф Н-117, патрон токарный 250мм 3-х кулачковый, круг абразивный 900×25×305, 25А 40СХ29892025764, электродрель ударная.

Вакуумная станция, дефектоскоп ВС 11П, дефектоскоп ультразвуковой УД-11УА, Моечная машина, Нутромер НИ-100М (50-100), Стенд для обкатки двигателя, Верстак, Генератор ультразвуковой УМ 1-4, Пресс реечный, Станок для электроконтактнонапекания, Прибор для проверки зазора в подшипниках, Станок заточный, Тележка для разбора трактора, Тисы слесарные, Установка для определения износостойкости, Шкаф сушильный, Электротельфер, Машина износная МН-1, Шкаф дефектовщика, Дефектоскоп ПМД-70, Компрессор., Муфельная печь, Настольный сверлильный станок, Стенд для разборки кареток, Стенд для испытания блоков, Стенд для клепки автомобильных рам, Стенд для разборки двигателя, Твердомер ТК 14-250, Универсальный регулятор скорости УРС, Установка для нагрева поршней.

Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-15711., Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры, Стенд топливной аппаратуры, Стенд для испытания форсунок, Прибор для проверки жиклеров, Прибор для проверки плунжерных пар, Спецверстак.

Учебно-наглядные пособия: Система питания; Форсунка и топливные фильтры; Топливный насос и регулятор.

Стенд КИ-4515, Стробоскопический тензомер, Противогазы, Стенд для тестирования смазочных материалов (МАСТ), Полировально-шлифовальный станок, Стенд для испытания маслонасосов, Стенд для испытания маслонасосов.

Учебно-наглядные пособия: Составные части гидронавесной системы; Гидрораспределитель; Испытания и регулировка распределителей.

Персональный компьютер

Стенд для проверки электрооборудования Э-250-02, Стенд для проверки электрооборудования, Стенд для проверки электрооборудования, Прибор для проверки якорей, Мост цифровой Омметр Р-383

Учебно-наглядные пособия: Генератор; Стартер; Ремонт электрооборудования.

Хромировочная установка, Шкаф сушильный, Выпрямитель.

ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК Р-4/1GB/160Gb/монитор 17 – 1 шт., Проектор Acer – 1 шт., Экран Matte – 1 шт.

Перечень основного лабораторного оборудования: ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК Р-4/монитор 17, проектор BenQ, экран ECONOMY.

Перечень основного лабораторного оборудования: системный блок. монитор.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	19
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	19
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения ОПОП	20
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	21
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	21
4.1.1.	Ответ на практическом занятии	21
4.1.2.	Оценивание отчета по лабораторной работе	22
4.1.3.	Тестирование	24
4.1.4.	Контрольная работа	26
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	28
4.2.1	зачет	28

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию

код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию.	Обучающийся должен знать: о причинах и закономерностях снижения работоспособности машин; о современных технологических процессах ремонта агрегатов и машин; о методах и средствах оценки качества отремонтированных изделий. - (Б1.О.36-3.1)	Обучающийся должен уметь: выбирать рациональные технологии ремонта машин и оборудования; разрабатывать техническую документацию и технологическую оснастку для технологических процессов ремонта машин и оборудования; применять средства контроля качества продукции. - (Б1.О.36-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками выбора рациональной технологии ремонта агрегатов и машин; навыками разработки технической документации для технологических процессов ремонта машин и оборудования; методами контроля качества продукции. - (Б1.О.36-Н.1)	1. опрос на лабораторном занятии; 2. отчет по лабораторной работе; 3. тестирование.	1. Зачет.

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию.

Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.01.10-3.1	Обучающийся не знает: о технологических процессах упрочнения и восстановления деталей машин.	Обучающийся слабо знает о технологических процессах упрочнения и восстановления деталей машин.	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: о технологических процессах	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: о технологических процессах упрочнения и восстановления деталей машин.

			упрочнения и восстановления деталей машин.	
Б1.В.01.10-У.1	Обучающийся не умеет выбирать рациональные ресурсосберегающие о технологических процессах упрочнения и восстановления деталей машин.	Обучающийся слабо умеет выбирать рациональные ресурсосберегающие о технологических процессах упрочнения и восстановления деталей машин.	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет выбирать рациональные ресурсосберегающие о технологических процессах упрочнения и восстановления деталей машин..	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности умеет выбирать рациональные ресурсосберегающие о технологических процессах упрочнения и восстановления деталей машин.
Б1.В..01.10-Н.1	Обучающийся не владеет навыками выбора рационального ресурсосберегающего технологического процесса упрочнения и восстановления деталей машин.	Обучающийся слабо владеет навыками выбора рационального ресурсосберегающего технологического процесса упрочнения и восстановления деталей машин.	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками выбора рационального ресурсосберегающего технологического процесса упрочнения и восстановления деталей машин.	Обучающийся свободно владеет навыками выбора рационального ресурсосберегающего технологического процесса упрочнения и восстановления деталей машин.

3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3 Курсовой проект по технологии ремонта машин. Методика выполнения и оформления [Электронный ресурс]: учебное пособие к выполнению курсового проекта для слушателей бакалавриата очного и заочного обучения, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», программа подготовки «Технический сервис в агропромышленном комплексе». / сост.: Н.С. Белоглазов, С.А. Барышников; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии, 2021 – 99с. [Режим доступа: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/180.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/180.pdf).

4 Ресурсосберегающие технологии [Электронный ресурс] метод. указания к выполнению контрольной работы. Для студентов факультета заочного обучения направления подготовки 35.03.06 - "Агроинженерия". Профиль "Технический сервис в АПК" / сост.: Н. С. Белоглазов, Ш. С. Иксанов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 13 с.: табл. – С прил. – Библиогр.: с. 19 (15 назв.). Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/60.pdf>.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Упрочнение и восстановление деталей машин», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Ответ на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки п. 3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	Восстановление и упрочнение изношенных деталей напылением металлических порошковых материалов.	ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;

	- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	1 Восстановление и упрочнение деталей наплавкой под флюсом.	ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию.

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «за-

чено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания явлений и процессов, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p><i>1 От чего зависит толщина наращенного слоя при электроконтактном напекании (ЭКН) металлических порошков:</i></p> <p>1 От количества, подаваемого в зону припекания металлического порошка;</p> <p>2 От напряжения в сварочной цепи;</p> <p>3 От силы тока в сварочной цепи;</p> <p>4 От соотношения диаметров восстанавливаемой детали и припекающего ролика.</p> <p><i>2 От чего зависит толщина наращенного слоя при электроконтактной приварке ленты:</i></p> <p>1 От толщины ленты;</p> <p>2 От мощности сварочного тока;</p> <p>3 От соотношения диаметров восстанавливаемой детали и приваривающего ролика;</p> <p>4 Толщина наращенного слоя всегда постоянна.</p> <p><i>3 Наплавкой под флюсом можно восстанавливать детали диаметром:</i></p> <p>1 Не менее 60 мм;</p> <p>2 Не менее 25 мм;</p> <p>3 Не менее 40 мм;</p> <p>4 Свыше 30 мм;</p> <p><i>4 Наплавкой в среде углекислого газа можно восстанавливать детали диаметром:</i></p> <p>1 Не менее 45 мм;</p> <p>2 Не менее 60 мм;</p> <p>3 Не менее 35 мм;</p> <p>4 Не менее 20 мм.</p> <p><i>5 При наплавке изношенных деталей под флюсом:</i></p> <p>1 Электрод смещают с зенита в сторону вращения детали;</p>	ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию.

<p>2 Электрод смещают с зенита в сторону, противоположную направлению вращения детали;</p> <p>3 Электрод устанавливают строго в зените;</p> <p>4 Качество наплавки не зависит от положения электрода.</p> <p><i>6 В маркировке электродной проволоки Нп-50 число 50 означает:</i></p> <p>1 Диаметр проволоки;</p> <p>2 Твердость наплавленного слоя;</p> <p>3 Содержание углерода;</p> <p>4 Временное сопротивление при растяжении наплавленного металла.</p> <p><i>7 Укажите поверхности деталей, для которых рекомендуется применять восстановление железнением:</i></p> <p>1 С большими и средними износами;</p> <p>2 С малыми износами (до 0,5 мм);</p> <p>3 Только для шеек валов (осей) под неподвижные посадки;</p> <p>4 Только для шеек валов (осей) под посадки с зазором;</p> <p>5 С износами выше 1,2 мм.</p> <p><i>8 Под катодной плотностью тока при электролитическом наращивании понимают:</i></p> <p>1 Отношение площади поверхности катода к площади поверхности анода;</p> <p>2 Отношение напряжения к силе тока;</p> <p>3 Отношение силы тока к площади поверхности катода;</p> <p>4 Отношение напряжения к сопротивлению;</p> <p>5 Отношение силы тока к массе катода.</p> <p><i>9 При электролитическом осаждении хрома в качестве анода используется пластина:</i></p> <p>1 Из любого металла;</p> <p>2 Из хрома с добавлением железа;</p> <p>3 Из свинца с добавлением сурьмы;</p> <p>4 Из малоуглеродистой стали;</p> <p><i>10 В качестве плазмообразующих газов при плазменной наплавке применяют газы:</i></p> <p>1 Аргон;</p> <p>2 Азот;</p> <p>3 Водород;</p> <p>4 Ацетилен;</p> <p>5 Углекислый газ;</p> <p>6 Кислород.</p> <p><i>11 Электроимпульсным способом можно восстанавливать детали:</i></p> <p>1 С износами до 5 мм;</p> <p>2 С износами от 3 до 10 мм;</p> <p>3 С малыми износами под неподвижные посадки;</p>	
---	--

	<p>4 С малыми износами.</p> <p><i>12 Основным назначением аргона при аргонно-дуговой сварке алюминиевых деталей является:</i></p> <p>1 Разрушение оксидной пленки;</p> <p>2 Защита расплавленного металла от окисления;</p> <p>3 Обеспечение расплавленного металла легирующими добавками;</p> <p>4 Охлаждение детали.</p>	
--	---	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, используемые для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - MyTestX 11.

4.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа является самостоятельной творческой работой студента-заочника.

Цель контрольной работы – ознакомить студентов с существующими современными технологическими процессами технического сервиса машин и агрегатов и восстановления (ремонта) изношенных деталей, с возможностью ресурсосбережения при использовании этих Задание на контрольную работу обучающийся в объеме 5 вопросов может взять из методических указаний из числа рекомендуемых по номеру зачетной книжки (две последние цифры). Ведущий преподаватель может выдать задание на контрольную работу из имеющейся на кафедре базы. По согласованию с преподавателем вопросы для более глубокой проработки могут быть предложены самим студентом.

Методические указания к выполнению контрольной работы:

1. Ресурсосберегающие технологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению контрольной работы. Для студентов факультета заочного обучения направления подготовки 35.03.06 - "Агроинженерия". Профиль "Технический сервис в АПК" / сост.: Н. С. Белоглазов, Ш. С. Иксанов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск:

Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 13 с.: табл. – С прил. – Библиогр.: с. 19 (15 назв.). Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/60.pdf>.

Пояснительная записка к контрольной работе должна состоять из 20...30 страниц текста с необходимыми рисунками, схемами, расчетами, пояснениями, списком использованных литературных источников и информации, взятой из интернета.

Критерии оценки контрольной работы (табл.) доводятся до сведения обучающихся. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после получения контрольной работы.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1 Технический сервис агрегатов и машин – ресурсосберегающая технология.</p> <p>2 Выбор ресурсосберегающей технологии при применении наплавочных процессов для восстановления деталей.</p> <p>3 Ресурсосбережение при применении порошковых металлических и металлосодержащих материалов для восстановления деталей.</p> <p>4 Ресурсосбережение при применении полимерных материалов в техническом сервисе.</p> <p>5 Возможности ресурсосбережения при очистке и мойке в техническом сервисе.</p>	ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию

Контрольная работа оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания явлений и процессов, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений;

	- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате ректората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	

1	1	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	ПК-9 – Способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками и способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию.
	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой под флюсом. 2. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой в среде углекислого газа. 3. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой. 4. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием. 5. Восстановление деталей электроконтактным напеканием металлических порошков. 6. Восстановление деталей электроконтактной приваркой металлических материалов 7. Ремонт деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием. 8. Восстановление деталей плазменной наплавкой. 9. Восстановление деталей электроискровым и электроимпульсным наращиванием. 10. Восстановление деталей хромированием. 11. Восстановление деталей железнением. 12. Упрочнение деталей пластической деформацией. 13. Упрочнение поверхностей деталей химико-термической обработкой. 14. Особенности ремонта деталей из алюминиевых сплавов. 15. Особенности ремонта и восстановления деталей из чугуна.. 	

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

