	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Ресурсосберегающие технологии технического сервиса»
Б1.О.40	Кафедра технологии металлов и ремонта машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Направление подготовки

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы

Технический сервис в агропромышленном комплексе

Уровень подготовки

бакалавриат

Форма обучения

очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Доцент</i>	<i>Александров В.А.</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Александров В.А.</i>	10.05.2023 г. № 9
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Попова Т.Б.</i>	11.05.2023 г. № 8
Утвердил:	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	15.05.2023 г. № 91
Версия: 1.0		КЭ:1 УЭ № ____	Стр 1 из 13



СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий
 - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
 - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



Введение

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии технического сервиса» играет важную роль в структуре образовательной программы, она формирует компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

1. Цель дисциплины – формирование у студентов системы знаний по ресурсосберегающим технологическим процессам в техническом сервисе машин и оборудования.

Задачи дисциплины:

- изучение современных ресурсосберегающих технологий технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК;
- изучение ресурсосберегающих технологий восстановления деталей машин;
- получение практических навыков и умений в выборе материалов и способов восстановления деталей машин.

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии технического сервиса» входит в блок 1 «Дисциплины», обязательная часть.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Ресурсосберегающие технологии технического сервиса» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Ресурсосберегающие технологии технического сервиса» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Машины и оборудование в техническом сервисе».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Надежность технических систем», «Планирование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники», «Технология и организация ремонта машин», при государственной итоговой аттестации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (ПК -7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- ресурсосберегающие приемы производственного процесса технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК;
- ресурсосберегающие способы восстановления и упрочнения деталей машин;

Уметь:

- обосновывать выбор ресурсосберегающих технологий технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин, восстановления деталей;



- разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию на восстановление деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования.

Владеть:

навыком выбора рациональных ресурсосберегающих способов технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин, восстановления и упрочнения деталей машин.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Очная форма обучения	Всего часов заочное	Заочная форма обучения
		курс/семестр		курс/семестр
		3/6		4/8
Контактная работа (всего)	56,35	56,35	14,7	14,7
В том числе:				
Лекции	24	24	6	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)				
Практические занятия (ПЗ)	24	24	6	6
Групповые консультации	8	8	2	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,35	0,35	0,35	0,35
Контрольная работа			0,35	0,35
Самостоятельная работа (всего)	87,65	87,65	129,3	129,3
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	144	144	144	144
<i>зач.ед.</i>	4	4	4	4
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен

4. Краткое содержание дисциплины:

Современные ресурсосберегающие технологии технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК. Ресурсосберегающие технологии восстановления и упрочнения деталей автомобилей, тракторов, сельскохозяйственной техники.

**4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий (очное /заочное обучение)**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	ГК, ППА, КР	СР	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. Современные ресурсосберегающие технологии технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК	12/2	12/4		4/1	44/65	72/72
	Тема 1.1 Современные ресурсосберегающие технологии технического обслуживания и диагностирования машин в АПК	6/1	6/2				
	Тема 1.2. Современные ресурсосберегающие технологии ремонта, хранения и утилизации машин в АПК	6/1	6/2				
2	Модуль 2 . Ресурсосберегающие технологии восстановления и упрочнения деталей автомобилей, тракторов, сельскохозяйственной техники.	12/4	12/2		4,35/1,7	43,65/64,3	72/72
	Тема 2.1 Технология и оборудование для упрочнения и восстановления деталей машин методами наплавки	6/2	6/1				
	Тема 2.2. Плазменное упрочнение и восстановление деталей машин. Электроискровая обработка и упрочнение деталей	6/2	6/1				
Итого		24/6	24/6		8,35/2,7	87,65/129,3	144/144

4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.) очное/заочное	Формируемые компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Современные ресурсосберегающие технологии технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК	Тема 1.1 Введение. Технологическая подготовка производства	36	ПК-7	Тестирование, отчет по практической работе	Презентации лекций, видеоролики
2	Модуль 1.	Тема 1.2. Базирование и базы в машиностроении	36	ПК-7	Тестирование, отчет по практической работе	Презентации лекций, видеоролики
3	Модуль 2. Ресурсосберегающие технологии восстановления и упрочнения деталей автомобилей, тракторов, сельскохозяйственной техники.	Тема 2.1 Построение технологических процессов	36	ПК-7	Тестирование, отчет по практической работе	Презентации лекций, видеоролики
4	Модуль 2.	Тема 2.2. Приспособления для металлорежущих станков	36	ПК-7	Тестирование, отчет по практической работе	Презентации лекций

4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость, часы, очное/заочное
1.	Модуль 1	Самостоятельное изучение тем дисциплины Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации	44/65
2	Модуль 2	Самостоятельное изучение тем дисциплины. Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации	43,65/64,3
	Итого		87,65/129,3

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы

1. Ресурсосберегающие технологии технического сервиса: Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы/ Б.Л.Охотников.– Екатеринбург, Изд. Уральский ГАУ, 2019. – 22 с.

2. Упрочнение и восстановление деталей машин: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы/ Александров В.А. - Екатеринбург:Изд.Уральский ГАУ, 2022. – 12 с.

3. Упрочнение и восстановление деталей машин: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ/ В.А. Александров. – Екатеринбург, Изд. Уральский ГАУ, 2022. – 23 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в Приложении к рабочей программе.

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится ежемесячно в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Экзамен проводится в конце семестра и оценивается по балльной системе. Допуск к экзамену осуществляется по итоговому рейтингу текущего контроля, который определяется суммированием баллов по всем видам текущего контроля. Максимальная сумма, которую может набрать студент за семестр по каждой дисциплине, при полном освоении всех предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины знаний, умений и навыков составляет 100 баллов. Работа студента по освоению теоретических знаний на протяжении учебного семестра контролируется и оценивается посредством проведения контрольных работ и/или письменных тестов (опросов). По их итогам преподавателем выставляются баллы рубежного контроля. Сумма баллов рубежного контроля в пределах от 40 до 60.

Полученный в результате балл преподаватель переводит в традиционную балльную шкалу оценки.



Таблица перевода баллов в традиционную систему оценок

Форма промежуточной аттестации	Сумма баллов	Оценка	Характеристика
Экзамен	91-100	отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
	74-90	хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
	61-73	удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
	0-60	неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Попов, А. В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 1: учебное пособие / А. В. Попов, Е. А. Курбатов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 181 с. — ISBN 978-5-9227-0339-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19037.html>

2. Попов, А. В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 2: учебное пособие / А. В. Попов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 72 с. — ISBN 978-5-9227-0405-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19038.html>

3. Завражнов, А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5841> — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература

1. Восстановление деталей машин и оборудования [Электронный ресурс] / В.А. Скрыбин, Г.И. Свечникова, О.В. Пименова, А.Н. Машков, В.В. Кожевников. — : [Б.и.], 2012. — 189 с. — ISBN 978 -5-94170-397-5. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/210618>.

2. Восстановление и упрочнение деталей автомобилей. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Коломейченко, В.Н. Логачев, Н.В. Титов, А.Л. Семешин, В.Н. Коренев, И.С. Кузнецов. — Орёл: Изд-во Орел ГАУ, 2015. — 156 с.: ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/336206>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:



- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
 - электронный каталог Web ИРБИС;
 - электронные библиотечные системы:
 - ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
 - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;
 - ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
 - ЭБС «Руконт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
 - доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».
 - б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».
 - в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.
 - г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.
 - д) Система ЭИОС на платформе Moodle.
- Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:
- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>
 - базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>
 - документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
 - международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
 - базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>
- и информационным справочным системам:
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум» - Договор №47993 от 01 октября 2011 года (обновление еженедельно в течение действия договора);
- Справочная правовая система «Консультант Плюс» - Договор №1/6-14-бн оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) специального(ых) выпуска(ов) системы(м) КонсультантПлюс от 01 июня 2015 г. (Обновление по выходу новой версии в течение действия договора).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий дисциплины ознакомиться с рабочей программой на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;



- сразу же после каждой лекции и лабораторно-практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;

- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к зачету.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны самостоятельно изучать теоретическую часть материала, для чего необходимо пользоваться литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

При подготовке к зачету необходимо разобраться, за счет каких источников будут «закрыты» все контрольные вопросы: лекционные и лабораторно-практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.;

- Microsoft Office Standard 2016 SNGL OLP NL Acdmc, контракт №ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная;

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.;

- Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, лицензия КАД-14-0831, договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/> Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум» - Договор №47993 от 01 октября 2011 года (обновление еженедельно в течение действия договора)

- Справочная правовая система «Консультант Плюс» - Договор №1/6-14-бн оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) специального(ых) выпуска(ов) системы(м) КонсультантПлюс от 01 июня 2015 г. (Обновление по выходу новой версии в течение действия договора).

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещения для лекционных занятий		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стационарная или мобильная мультимедийная установка (ПК, проектор, экран), доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.; -Microsoft Office Standard 2016 SNGL OLP NL Acdmc, контракт №ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная; - Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2022 г.
Помещения для практических занятий		
Аудитория 4103 Лаборатория сварки	Установка плазменной сварки УПС-301, выпрямитель сварочный ВДГ-601 УЗ, установка электроискрового легирования Элитрон-350, машина автоматической сварки АДГ-502, установка плазменного напыления УПУ-3Д, источник питания ИСВУ-315, машина для точечной сварки МТ-810, машина для стыковой сварки МС-501, выпрямитель сварочный ВДГ-302, автомат сварочный АДГ-502, стол сварщика, компрессор, верстак металлический, токарный станок, наплавочная головка.	10 Singl Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.; -Microsoft Office Standard 2016 SNGL OLP NL Acdmc, контракт №ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная; - Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2022 г.
Аудитория 4111 Лаборатория материаловедения	Микроскоп металлографический МИМ-7, станок шлифовально-полировальный, печь с нагревом до 1000 С, прибор для измерения твёрдости по методу Бринелля ТШ-2М, прибор для измерения твердости по методу Роквелла ТК-2М, прибор для измерения твердости по методу Роквелла ТР-5014, точило ЭТ-62, печь муфельная ПМ-1, верстак металлический.	
Аудитория 4102 Лаборатория ремонта агрегатов	Машина трения МИ-1М Пресс ОКС -1671 Установка для автоматической наплавки	



	под флюсом Наплавочная головка ПАУ Стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры КИ-921 Стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры КИ-22205 Стенд для разборки и сборки двигателей ОПТ-5557 Расточной станок для расточки головок шатунов УРБ-П Станок для шлифования фасок клапанов СШК-3 Станок для притирки клапанов ОПР-1840 Токарный станок Установка для восстановления клапанных пружин Приспособление для контроля упругости поршневых колец	
Помещения для самостоятельной работы		
Аудитория 5104 Читальный зал	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в Интернет	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.;
Аудитория 5208 Читальный зал	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в Интернет	-Microsoft Office Standard 2016 SNGL OLP NL Acdmc, контракт №ЭА-56 от 07.06.2016, лицензия бессрочная; - Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2022 г. -Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, лицензия КАД-14-0831, договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Аудитория 4114	Оборудование для профилактического обслуживания учебного оборудования, расходные материалы	

12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:



- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, составляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-7	способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+



2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-7	Знать -ресурсосберегающие приемы производственного процесса технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК; -ресурсосберегающие способы восстановления и упрочнения деталей машин	1 «Современные ресурсосберегающие технологии технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК» 2 «Ресурсосберегающие технологии восстановления и упрочнения деталей автомобилей, тракторов, сельскохозяйственной техники.»	Современные ресурсосберегающие технологии технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин в АПК. Ионно-плазменное напыление деталей. Гальваническое нанесение покрытий. Металлизация. Нанесение покрытий и упрочнение деталей с помощью токов высокой частоты (ТВЧ). Термическая и химико-термическая обработка материалов	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	Тестирование Опрос	Практ.работы Тесты Вопросы		
	Уметь - обосновывать выбор ресурсосберегающих технологий технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин, восстановления деталей;	1, 2	Плазменное упрочнение и восстановление деталей машин. Электроискровая обработка и упрочнение деталей	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	Тестирование Опрос	Практ.работы Тесты Вопросы		



- разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию на восстановление деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования					
Владеть навыком выбора рациональных ресурсосберегающих способов технического обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации машин, восстановления и упрочнения деталей машин	1, 2	Технология и оборудование для упрочнения и восстановления деталей машин методами наплавки. Плазменные покрытия, технология нанесения и упрочнения деталей. Лазерная обработка материалов. Структура и свойства материалов, обработанных лучом лазера в сочетании с механическим воздействием ультразвука.	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	Тестирование Опрос	Практ. работы Тесты Вопросы

2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень



ПК-5	<p>Знать: теоретические основы технологии машиностроения; понятия точности, качества, базирования; основные способы получения заготовок; влияние режимов механической обработки на точность размеров и показатели качества поверхностей деталей; основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки сельскохозяйственных машин; типовые технологии изготовления основных деталей техники</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы к экзамену
	<p>Уметь: спроектировать новый технологический процесс изготовления детали; выбирать при проектировании технологических процессов необходимое оборудование, инструмент и приспособления; проводить наладку основных типов металлорежущих станков; рассчитывать режимы резания и нормативные показатели; проектировать нестандартное технологическое оборудование; составлять маршрутные и операционные карты на изготовление деталей; проводить технико-экономическую оценку разработанных техпроцессов.</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы к экзамену
	<p>Владеть: навыками работы со стандартами и справочной литературой по дисциплине; навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Вопросы к экзамену



3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1 Контрольные вопросы к экзамену

- 1 Основные способы восстановления деталей.
- 2 Суть восстановления деталей пластическим деформированием.
- 3 Способы механизированной сварки-наплавки деталей.
- 4 На каких законах основано восстановление деталей электролитическими покрытиями?
- 5 Преимущества восстановления деталей полимерными материалами.
- 6 Особенности восстановления типовых деталей.
- 7 Виды ремонта машин.
- 8 Управление качеством ремонта машин.
- 9 Причины неисправностей деталей машин.
- 10 Характерные неисправности деталей, виды износа.
- 11 Основные понятия и определения износостойкости и износа.
- 12 Понятие о предельном и допускаемом износе.
- 13 Классификация видов изнашивания по Б.И.Костецкому.
- 14 Характеристика нормального окислительного изнашивания.
- 15 Характеристика повреждаемости.
- 16 Принципиальные схемы различных испытаний на износ.
- 17 Классификация восстанавливаемых деталей и дефектов.
- 18 Физико-химические процессы, протекающие при абразивном изнашивании.
- 19 Влияние различных факторов на износостойкость материалов в абразивной среде.
- 20 Материалы и технология упрочнения и восстановления деталей машин электродуговой наплавкой.
- 21 Материалы и технология упрочнения и восстановления деталей машин газопламенной металлизацией.
- 22 Используемые материалы, технология упрочнения и восстановления деталей, работающих в условиях:
 - 23 абразивного изнашивания при нормальных температурах;
 - 24 абразивного изнашивания в сочетании с ударными нагрузками;
 - 25 тяжелых и особо тяжелых условиях абразивного износа;
 - 26 абразивного изнашивания при повышенных температурах;
 - 27 коррозии и эрозии при повышенных температурах;
 - 28 кавитационного изнашивания;
 - 29 трения и высоких удельных давлениях.
- 30 Антифрикционные материалы, технология и способы восстановления и упрочнения изношенных деталей.
- 31 Упрочнение и восстановление деталей машин плазменной наплавкой и напылением. Покрытия, технология нанесения, оборудование.
- 32 Лазерная обработка материалов.
- 33 Электроискровая обработка и упрочнение деталей.
- 34 Ионно-плазменное напыление поверхностей.



35 Термическая и химико-термическая обработка материалов.

Критерии оценки на экзамене

Уровень	Критерии
Повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Базовый уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*

3.2 Тестовые задания к текущему контролю успеваемости

1. Восстановление наружного и внутреннего размеров деталей типа втулок за счет уменьшения их высоты методом пластической деформации называется _____.

2. При восстановлении размеров деталей методами пластической деформации (осадкой, обжатием и др.) прочность металла:

- 1) повышается
- 2) понижается
- 3) остается неизменной

3. Последовательность выполнения технологических операций при восстановлении деталей газопламенным методом напыления должна быть следующей:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1) очистка | 6) нанесение подслоя Al+Ni |
| 2) дефектация | 7) пескоструйная обработка |
| 3) обезжиривание | 8) механическая обработка |
| 4) механическая обработка | 9) контроль |
| 5) нанесение основного покрытия | |

4. Нагрев детали при ее восстановлении методами газотермического напыления составляет:

- 1) не более 100 °С
- 2) 200–250 °С
- 3) около 800 °С

5. Соединение частиц с поверхностью изношенной детали и между собой при газотермическом напылении носит:



- 1) механический характер
- 2) характер сварки
- 3) механический характер и характер сварки

6. При восстановлении деталей электролитическим хромированием концентрация электролита:

- 1) остается неизменной
- 2) повышается
- 3) понижается

11. Изношенная поверхность вала $\varnothing 25$ мм может быть восстановлена следующими видами наплавки:

- 1) индукционной
- 2) под слоем флюса
- 3) вибродуговой
- 4) в среде CO_2

12. Генератор для получения плазменной струи называется плазменной горелкой или _____.

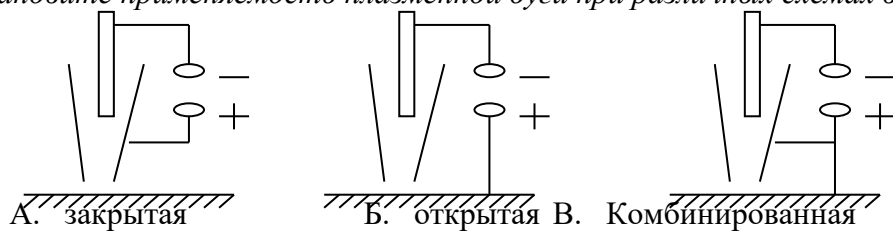
13. При восстановлении размеров деталей методами пластической деформации (осадкой, раздачей и др.) пластичность металла

- 1) повышается
- 2) понижается
- 3) остается без изменения

14. Предварительный нагрев детали и нанесение подслоя из смеси порошков алюминия и никеля используется при методе напыления

- 1) газопламенном
- 2) дуговом
- 3) плазменном
- 4) детонационном

15. Установите применяемость плазменной дуги при различных схемах включения анода:



- 1) напыление
 - 2) сварка и наплавка с регулируемой глубиной проплавления основного металла
- 1) _____; 2) _____.

16. В качестве плазмообразующих газов при плазменном напылении металлов применяются:

- 1) аргон
- 2) азот
- 3) кислород
- 4) ацетилен

17. Для восстановления изношенного резьбового отверстия М10 с помощью резьбовой вставки необходимо рассверлить отверстие до диаметра 10,5 мм и нарезать резьбу

- 1) М12
- 2) М14
- 3) М16



18. Производительность электролитического осаждения металла с повышением катодной плотности тока

- 1) повышается
- 2) понижается
- 3) остается без изменения

19. При восстановлении изношенной фаски клапана газораспределительного механизма выполняют операции:

1. наплавка
3. шлифование
2. зенкование
4. притирка

20. В зависимости от направления действия внешних сил и требуемого перераспределения металла в ремонтном производстве используют следующие разновидности пластического деформирования:

1. вытяжку;
2. раздачу;
3. правку;
4. обжатие.

Критерии оценки тестов

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Ступени уровней освоения компетенций	Процент результативности (правильных ответов)
Повышенный уровень	90 ÷ 100
Базовый уровень	80 ÷ 89
Пороговый уровень	60 ÷ 79
Компетенция не сформирована	менее 60

Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Базовый уровень	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Пороговый уровень	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в



содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*

Критерии оценки практического занятия

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	Задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
Базовый уровень	Задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
Пороговый уровень	Задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*

3.7 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии оценки
Повышенный уровень	Выставляется, если обучающийся раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна, две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
Базовый уровень	Выставляется, если ответ обучающегося удовлетворяет в основном требованиям на отметку «повышенный», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.
Пороговый уровень	Выставляется в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, неточности в решении ситуационных задач, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, определенного учебной программой дисциплины.

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*