

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2022 05:55:29  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени А. А. ЕЖЕВСКОГО**

Инженерный факультет  
Кафедра Технический сервис и общепрофессиональные дисциплины

Утверждаю  
Декан факультета



С. Н. Ильин

« 31 » мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.ДВ.10.1 Технология восстановления и упрочнения деталей**

---

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль "Технический сервис в АПК"

Уровень подготовки: бакалавр

Форма обучения: очная

4 курс, 8 семестр

Молодёжный 2019

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины:

- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области изучения современных и перспективных ресурсосберегающих технологий восстановления и упрочнения деталей машин.

**Основные задачи** освоения дисциплины:

- приобретение бакалаврами знаний по проектированию и внедрению современных технологий восстановления и упрочнения деталей;

- обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения необходимых свойств;

- анализировать причины нарушения работоспособности машин в процессе их эксплуатации;

- методы возобновления уровня надежности после ресурсного отказа;

- способность использовать типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин.

Результатом освоения дисциплины «Технология восстановления и упрочнения деталей» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;

- проектная;

- производственно-технологическая;

- организационно-управленческая,

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технология восстановления и упрочнения деталей занимает важное место в ОП по профилю «Технический сервис в АПК» подготовки по направлению 35.03.06 - Агроинженерия.

Данная дисциплина относится к Вариативной части дисциплин по выбору образовательной программы (ОП) подготовки бакалавров и логически тесно связана с дисциплинами этого цикла.

Дисциплина базируется на знаниях таких дисциплин, как математика; физика; химия; материаловедение и технология конструкционных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; детали машин и основы конструирования; технология сельскохозяйственного производства; технология машиностроения, технологические машины и оборудование; надёжность технических систем, диагностика и техническое обслуживание машин; технология ремонта машин.

Дисциплина «Технология восстановления и упрочнения деталей» соединяет материал этих теоретических и специальных дисциплин, поскольку выбор рационального способа восстановления деталей, а так же расчет основных технологических режимов процесса в целом базируется на знаниях этих дисциплин.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Знания по дисциплине необходимы выпускнику для выполнения выпускной квалификационной работы и будущей практической деятельности.

### **3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие <sup>1</sup>	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-5 способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		Знать: основы материаловедения и технологии конструкционных материалов, триботехники, надежности
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		Уметь: решать задачи подбора конструкционных материалов и их обработку
		<b>В области практических умений (С)</b>
		Владеть: способностью решать стандартные задачи инженерной деятельности на основе обоснованного подбора материала, а также определения способов и режимов обработки, с целью получения заданных свойств
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Обобщенная трудовая функция – Планирование, организация и контроль эксплуатации сельскохозяйственной техники</b> Приказ Минтруда России от 21.05.2014 N 340н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области механизации сельского хозяйства" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.06.2014 N 32609)		

<sup>1</sup> Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае их соответствия.

<b>Трудовая функция</b> – В/01.6 Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники		
<b>Трудовое действие</b> – Распределение технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения	<b>ПК-9</b> способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> типовые технологии технического обслуживания, ремонта, восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования

#### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов

##### **4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы:**

##### **4.1.1 Очная форма обучения: Семестр – 8**

вид отчетности – экзамен (8 семестр).

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>
	всего	8 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108/3	108/3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Курсовой проект (КП) <sup>2</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>3</sup>	-	-

<sup>2</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>3</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	16	16
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	28	28
Подготовка и сдача экзамена <sup>3</sup>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1.1 Содержание дисциплины

#### Б1.В.ДВ.10.1 Технология восстановления и упрочнения деталей (очная форма обучения)

№ п.п.	Раздел дисциплины (темы)	Семестр	Недели семестра	Вид учебной работы, трудоемкость в час.				Форма текущего контроля. Форма промежуточ. аттестации
				Лекции (Л)	Практические	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
1	Методы восстановления. Критерии предельного состояния составных частей машин. Ремонт, технический ресурс, восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект.	8	1-2	4	-	4	2	Тестирование Защита
2	Классификация методов восстановления. Перспективные методы восстановления. Электроискровая обработка. Метод холодного газодинамического напыления (ХГДН). Электроконтактная приварка. Газотермическое напыление. Преимущества и недостатки методов, их применимость.	8	3-6	8	-	8	4	Тестирование Защита
3	Пути повышения сцепляемости покрытий. Свойства покрытий, контроль качества. Оборудование и материалы. Способы последующей механической обработки. Способы восстановления деталей металлополимерами; на основе	8	7-10	8	-	8	6	Тестирование Защита

	анаэробных материалов. Металлополимеры, металлонаполненные полимеры или пористые металлы, пропитанные полимерными композициями. Свойства металлополимеров, анаэробных материалов и наполнителей, их физико-механические свойства.							
4	Способы и технологии нанесения материалов, их сущность, особенности и области применения. Изучение технологий устранения дефектов деталей. Методы восстановления деталей с использованием лазерных и магнитно-импульсных технологий.	8	11-12	4	-	4	2	Тестирование Защита
5	Информация о материалах, установках и режимах применяемых при лазерной обработке. Преимущества и недостатки метода, его применяемость. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения, пути повышения качества и производительности наплавки. Методы восстановления деталей с использованием РВС составов.	8	13-14	4	-	4	2	Тестирование Защита
	Итого			28	-	28	16	Экзамен

## **5.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях**

Для успешного освоения дисциплины «Технология восстановления и упрочнения деталей» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

### **5.2.1 Очная форма обучения**

Семес- тр	Вид заня- тия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во ча- сов
8	Л	Компьютерные презентации, мозговой штурм, мультимедийный показ учебных фильмов	14
	ЛР	Мини-лекции, мини-конференции, тестирование	14
Итого			28

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Методические указания для проведения аудиторных (лабораторных) занятий**

#### **Лекция**

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподавания материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов, составляющих фундамент дисциплины «Технология восстановления и упрочнения деталей».

### **Лабораторные занятия**

Лабораторное занятие - форма учебного занятия, на котором студенты под руководством научно-педагогического работника лично проводят натурные или имитационные эксперименты с целью практической проверки и подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретают практические навыки работы с лабораторным оборудованием, оборудованием, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, овладевают методикой экспериментальных исследований в конкретной предметной области.



Проведение лабораторных занятий требует хорошо подготовленных, специально оборудованных учебных лабораторий с использованием оборудования, приспособленного к условиям учебного процесса. Иногда лабораторные занятия целесообразно проводить непосредственно на производстве, в условиях реальной профессиональной среды (на заводе, в лабораториях университета).

Структура лабораторного занятия: проведение текущего контроля подготовленности студентов к выполнению конкретной лабораторной работы, выполнения ее задач, подготовка индивидуального отчета о выполнении на работу и защиту его перед научно-педагогическим работником.

Выполнение лабораторной работы оценивает научно-педагогический работник. Итоговые оценки за выполнение лабораторных работ учитывают при определении семестровой итоговой оценки по соответствующей учебной дисциплине.

Планы, технологию и методику проведения лабораторных работ разрабатывают соответствующие кафедры. Количество часов на лабораторные занятия по отдельной дисциплине определены учебным планом, перечень тем лабораторно-практических занятий - рабочей учебной программой дисциплины. Заменять лабораторные занятия другими видами учебных занятий нельзя. Количество студентов на лабораторном занятии не должно превышать половине академической группы. Каждый студент должен самостоятельно выполнить все лабораторные работы и оформить их результатами.

В процессе организации и проведения лабораторных работ научно-педагогическому работнику необходимо акцентировать внимание на следующих аспектах: содержательность лабораторных занятий, обеспечение лабораторий, кабинетов новейшим оборудованием, которое соответствует технологиям современного производства; материалами, реактивами, приборами, аппаратами, обеспечение самостоятельности студентов при выполнении лабораторных работ; соблюдение правил техники безопасности, обучение студентов методов выполнения этого вида работы.

## **6.2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ЛЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СРС:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.



## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированной компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Технология восстановления и упрочнения деталей» представлен в **приложении к рабочей программе**.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>4</sup>:**

### **8.1.1. Основная литература:**

1 Ачкасов К. А. Прогрессивные способы ремонта сельскохозяйственной техники / К. А. Ачкасов. М. : Колос, 2002. – 194 с.

2 Ли Р.И. Технология восстановления деталей сельскохозяйственной техники и оборудования перерабатывающих предприятий : учеб. пособие / Р.И. Ли. Липецк, МичГАУ, 2008. – 322 с.

3 Рогов В.А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.

4 Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / А. М. Дальский [и др.]; Под общей редакцией А. М. Дальского. – 6-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Машиностроение, 2005. – 592 с.

### **8.1.2. Дополнительная литература:**

1 Черноиванов В. И. Организация и технология восстановления деталей машин / В. И. Черноиванов, В. И. Лялякин // М. : ГОСИИТИ, 2003. – 448 с.

---

<sup>4</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2 Пантелеенко Ф. И. Восстановление деталей. Справочник / Ф. И. Пантелеенко, Ф. П. Лялякин, В. П. Иванов, В. М. Константинов. М. : Машиностроение, 2003. – 676 с.

3 Иванов В. П. Технология и оборудование восстановления деталей машин / В. П. Иванов. М. : Техноперспектива, 2007. – 460 с.

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

- 1 Программное обеспечение MS Word, MS Excel.
- 2 Базы данных информационно-справочные и поисковые системы  
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).

## **8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Технология ремонта машин : учеб. для вузов / Е. А. Пучин [и др.] ; под ред. Е. А. Пучина, 2007. - 488 с.
2. Сварка и наплавка в ремонтном производстве. Технология и оборудование : метод. указ. к лабораторным работам по "Технологии ремонта машин" / Иркут. гос. с.-х. акад., 2008. - 79 с.
3. Махутов А.А. Технология ремонта машин. Проектирование технологических процессов восстановления деталей. Учебное пособие.- Иркутск: ИрГСХА, 2003 г.99 с.: ил.
4. Махутов А.А.. Восстановление деталей автотракторных двигателей методом ремонтных размеров. Иркутск 2005г.-45с.

## **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и лабораторно-практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Гарант плюс, консультант плюс;
- Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт).

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аудитория 268 оборудована Multimedia projector EMP-X5 для компьютерной презентации. Специализированные аудитории: 156, 157, 264, 268 оборудована наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах аудитории. Имеются комплекты плакатов по всем разделам дисциплины.

Перечень основного лабораторного оборудования и приборов по кафедре.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	ауд. 53 Лаборатория материаловедения и металлографии	Микроскоп металлографический МИМ-7 (8 шт.); микроскоп металлографический МИМ-8 (1 шт.).	Для проведения лабораторных занятий
2.	ауд.54 Лаборатория термической обработки и упрочнения деталей	Электропечь СНОЛ 3,0 кВ (1 шт.); электропечь СНОЛ 2,5 кВ (1 шт.); прибор для измерения твердости металлов по методу Бринелля (3 шт.); прибор для измерения твердости по методу Роквелла (2 шт.).	Для проведения лабораторных занятий
2.	ауд. 55 Лаборатория химико-термической обработки, плазменного упрочнения	Печи ХТО (2 шт.), плазменная установка УПС-301	Для проведения лабораторных занятий
4	ауд. 157 Лаборатория сварочно-наплавочных процессов, ремонта двигателей и гидрооборудования	Станок расточной 278 Станок хонинговальный ЗГ833 Станок шлифовальный ЗА423 Стенд для разборки и сборки двигателя ОПР-989 Стенд КИ-4815 Стенд КИ-45278 Пресс гидравлический ПА-413 Сварочный выпрямитель ВДУ-506 Сварочный выпрямитель ВДУ-505 Сварочный выпрямитель ВД-301У3 Сварочный преобразователь ПСГ-500 Сварочный преобразователь ПСО-500 Компрессор воздушный Наплавочная головка ОКС-6569 + токарный станок Электрометаллизатор ЭМ-6 + токарный станок Стенд для наплавки под флюсом У-653 Пост сварочный Сварочный полуавтомат БУСП Верстак слесарный Тисы слесарные	Для проведения лабораторных занятий

		<p>Доска меловая          Шкаф инструментальный          Шкаф хозяйственный          Шкаф для методичек          Машина трения МИ-1М          Установка «вращающаяся чаша»          Машина для испытания на усталостную прочность МУИ-6000          Машина для испытания на усталостную прочность НУ-943          Пескоструйный аппарат          Стенд для обработки и испытания узлов гидросистемы КИ-4815          Стенд для обкатки и испытания смазочной системы КИ-5278 м          Электроподъемник двух стоечный для легкового автомобиля.</p>	
5.	<p>ауд. 264          Лаборатория ремонта деталей гальваническими покрытиями</p>	<p>Установка гальваническая ОГ-1349          Установка гальваническая для хромирования          Установка для омеднения          Генератор постоянного тока          Весы лабораторные</p>	<p>Для проведения лабораторных занятий</p>
6.	<p>Лекционная ауд. 48</p>	<p>Доска, столы, стулья, плакаты, наглядные пособия, мультимедийная установка Multimedia projector EMP-X5</p>	<p>Для проведения лекционных занятий</p>

## Рейтинг – план по дисциплине

### Б1.В.ДВ.10.1 Технология восстановления и упрочнения деталей

Направление 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технический сервис в АПК  
4 курс, 8 семестр. Лекций – 14 ч., лабораторных работ – 14 ч. Экзамен.

#### Распределение баллов

№ п/п	Контрольные точки: название модуля (название темы)	Форма контроля	Сроки сдачи	Баллы
1	Методы восстановления. Критерии предельного состояния составных частей машин. Ремонт, технический ресурс, восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект.	Тестирование	2 неделя	0-10
2	Классификация методов восстановления. Перспективные методы восстановления. Электроискровая обработка. Метод холодного газодинамического напыления (ХГДН). Электроконтактная приварка. Газотермическое напыление.	Тестирование, защита лабораторных работ	7 неделя	0-15
3	Пути повышения сцепляемости покрытий. Способы последующей механической обработки. Способы восстановления деталей металлополимерами; на основе анаэробных материалов. Металлополимеры.	Тестирование, защита лабораторных работ	10 неделя	0-15
4	Способы и технологии нанесения материалов, их сущность, особенности и области применения. Методы восстановления деталей с использованием лазерных и магнитно-импульсных технологий.	Тестирование, защита лабораторных работ	12 неделя	0-10
5	Лазерная обработка. Преимущества и недостатки метода, его применяемость. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя. Методы восстановления деталей с использованием РВС составов.	Тестирование, защита лабораторных работ	14 неделя	0-10
<b>ИТОГО</b>				<b>0-60</b>
	<b>Другие виды работ</b>	<b>Единица измерения работы</b>	<b>Премияльные баллы</b>	
6	Активная работа на занятии	семестр	0-10	
7	Посещение занятий	семестр	0-20	
8	Самостоятельная работа студентов (выполнение заданий, лекционных самостоятельных частей)	семестр	0-10	
<b>ИТОГО</b>				<b>0-40</b>
<b>Сумма баллов за работу в семестре</b>				<b>0-60</b>
<b>Сумма баллов для допуска к экзамену</b>				<b>40</b>



9	Экзамен		20-40
Итоговый рейтинговый балл по дисциплине			0- 100

### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматическую оценку без сдачи экзамена по следующей шкале:  $\geq 91$  – «отлично», 71-90 – «хорошо», 51-70 – «удовлетворительно».

Если:

- студент не согласен с автоматической оценкой «3» или «4», то он может сдавать экзамен и, возможно, повысить свою оценку;
- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;
- студент не набрал минимального числа баллов в течение семестра (40), то он не допускается к экзамену и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки на различных условиях в зависимости от причины неуспеваемости.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки

35.03.06 Агроинженерия

(указывается номер и наименование)

Профиль подготовки

Технический сервис в АПК

Уровень подготовки бакалавр

Программу составил к.т.н., доцент



Беломестных В.А.

Программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис и общепрофессиональные дисциплины»

Протокол № 9 от «28» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор

(ученое звание, степень)



Бураев Михаил Кондратьевич

(фамилия, имя, отчество)

