


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета заочного обучения  
факультета

 Э.Г. Мухамадиев  
« 06 » марта 2017 г.

Кафедра «Технология и организация технического сервиса»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.01**  
**ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И**  
**РЕМОНТА ПРИ СЕРВИСНОМ СОПРОВОЖДЕНИИ**

Направление подготовки: **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов**

Профиль: **Сервис транспортных технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **заочная**

Челябинск  
2017

Рабочая программа дисциплины «Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14.12.2015 г. № 1470. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных технологических машин и оборудования.**

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) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент Старунов А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технология и организация технического сервиса»  
«01» марта 2017 г. (протокол № 01).

Зав. кафедрой «Технология и организация  
технического сервиса»,  
доктор технических наук, доцент

Н. Машрабов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета заочного обучения  
«06» марта 2017 г. (протокол № 05).

Председатель методической комиссии  
факультета заочного обучения, кандидат  
технических наук, доцент

А.Н. Козлов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
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.....	6
4.1.	Содержание дисциплины.....	6
4.2.	Содержание лекций.....	7
4.3.	Содержание практических занятий.....	7
4.4.	Содержание лабораторных занятий.....	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся дисциплине.....	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	9
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	9
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	9
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10
12.	Инновационные формы образовательных технологий.....	11
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
	Лист регистрации изменений.....	23

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (ЭТТМиК) должен быть подготовлен к производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и сервисно-эксплуатационной деятельности.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему знаний в области технологии и организации диагностики и ремонта ТнТТМ, необходимых для последующей работы бакалавра, способность его к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способность к дальнейшему развитию его личности.

**Задача дисциплины:** сформировать теоретические знания и практические навыки, необходимые при организации диагностики и ремонта машин и их отдельных механизмов.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-38 способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приёмку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.	Обучающийся должен знать: – основы технологии и организации предремонтного и приремонтного диагностирования машин (Б1.В.ДВ.02.01-3.1);	Обучающийся должен уметь: – использовать полученные знания в вопросах рациональной организации технологических процессов диагностирования и ремонта технических средств (Б1.В.ДВ.02.01-У.1);	Обучающийся должен владеть: – навыками решения задач по организации ремонтного производства (Б1.В.ДВ.02.01-Н.1);
ПК-45 готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	– основы организации производственного процесса ремонта машин и	– использовать рациональную технологию и организацию производства работ по	– навыками экспериментальных работ в области технологии и организации

	методов расчёта объёмов ремонтных работ (Б1.В.ДВ.02.01-3.2).	восстановлению работоспособности сельскохозяйственной техники (Б1.В.ДВ.02.01-У.2).	диагностики и ремонта машин (Б1.В.ДВ.02.01-Н.2).
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.02.01) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины, практики		
1.	Системы, технологии и организация услуг в предприятиях автосервиса	ПК-38, ПК-45
2.	Современные системы управления электрооборудованием автомобиля	ПК-38

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 7 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>20</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>79</b>
<b>Контроль</b>	<b>9</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ тем ы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Введение. Предмет, задачи и содержание дисциплины Структура РОБ АПК. Принципы организации технического сервиса.	6	1	-	-	10	х
2.	Методы и виды ремонтов. Методы расчёта количества РОВ. Расчёт трудоёмкостей. Годовые фонды времени. Расчёт производственных рабочих.	12	1	-	4	10	х
3.	Годовой план-график РОВ. План-график ремонтных работ. Построение графика потребности в рабочих.	12	1	-	2	10	х
4.	Распределение работ между участками и отделениями. Параметры производственного процесса. Программа ремонтного предприятия.	14	1	-	2	10	х
5.	Графическое моделирование производственного процесса ремонта машин. Линейный график согласования работ.	12	1	-	2	10	х
6.	Графическое моделирование производственного процесса ремонта машин. Сетевой график ремонта объекта.	12	1	-	2	15	х
7.	Классификация методов диагностирования.	7	1	-	-	5	х
8.	Основные неисправности двигателей, влияющие на работоспособность. Диагностирование ГРМ, ЦПГ и др. Контроль работоспособности и исправности двигателя по показателям назначения.	6	1	-	-	9	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>79</b>	<b>9</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

Введение. Предмет, задачи, методика изучения дисциплины, её структура и взаимосвязь с другими дисциплинами.

Основы организации ремонта машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Основные принципы организации технического сервиса. Укрупнённая схема фирменного ремонта, функции отдельных подразделений. Основные направления развития ремонтной базы АПК. Первичные сервисные предприятия: дилерские, специализированные сервисные мастерские, универсальные ремонтно-

обслуживающие участки. Виды ремонтно-обслуживающих воздействий для различных машин, используемых в сельском хозяйстве. Текущий ремонт. Состав работ по текущему ремонту для различных машин. Капитальный ремонт как вид ремонта. Состав работ по капитальному ремонту. Структура ремонтно-обслуживающей базы АПК. Методы ремонта машин. Способы расчёта ремонтно-обслуживающих воздействий (количества и трудоёмкостей). Распределение работ между подразделениями. Календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ (годовой план, план конкретного подразделения, расчёт производственных рабочих. Списочное и явочное число рабочих; расчёт количества рабочих по специальностям. Распределение слесарных работ по отделениям и участкам. Параметры производственного процесса. Формы организации производственного процесса. Графическое моделирование технологического процесса ремонта сложной машины.

Техническое диагностирование машин. Основные термины и определения (техническое состояние, структурный параметр, предельное значение параметра и др.). Виды диагностирования транспортных и технологических машин. Классификация методов диагностирования: инструментальные и органолептические. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания. Диагностические комплекты и автоматизированные средства диагностирования.

#### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во часов
1.	Введение. Предмет, задачи и содержание дисциплины. Структура РОБ АПК. Принципы организации технического сервиса. Схема фирменного ремонта. Функции подразделений.	1
2.	Существующие методы и виды ремонтов. Методы расчёта количества ремонтно-обслуживающих воздействий; методы расчёта трудоёмкостей. Годовые фонды времени. Явочное и списочное количество производственных рабочих. Расчёт числа ИТР, МОП и СКП. Расчёт количества производственных рабочих по специальностям; методика и рекомендации по объединению специальностей.	1
3.	Годовой план-график ремонтно-обслуживающих воздействий, рекомендации по рациональному их размещению. План-график ремонтных работ конкретного подразделения. Построение графика потребности в рабочих.	1
4.	Распределение работ между участками и отделениями. Основные параметры производственного процесса. Программа ремонтного предприятия. Понятие приведённой и условной программ предприятия. Общий такт ремонта, его определение. Частный такт ремонта, способы определения. Групповой такт ремонта. Условный и приведённый такты. Длительность ремонта, способы определения. Фронт ремонта; связь между тактом, фронтом и длительностью ремонта.	1
5.	Графическое моделирование производственного процесса ремонта машин. Линейный график согласования работ; комплектование рабочих постов и расчёт загрузки постов.	1
6.	Графическое моделирование производственного процесса ремонта машин. Сетевой график ремонта объекта; ранние и поздние сроки событий. Определение критического пути и резервов времени.	1

7.	Классификация методов диагностирования (кинематический, виброакустический, пневматический и др.).	1
8.	Основные неисправности двигателей, влияющие на работоспособность. Диагностирование ГРМ, ЦПГ и др. Контроль работоспособности и исправности двигателя по показателям назначения.	1
<b>Итого</b>		<b>8</b>

#### 4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Расчёт количества ремонтов сложных машин и оборудования.	2
2.	Планирование агрегатного ремонта машин.	2
3.	Планирование численности производственных рабочих ремонтной мастерской.	2
4.	Расчёт основных параметров производственного процесса	2
5.	Расчёт и построение графика производственного цикла ремонта машин (агрегатов).	2
6.	Планировка участков ремонтной мастерской хозяйства	2
<b>Итого</b>		<b>12</b>

#### 4.4. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям и их защите	19
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	60
<b>Итого</b>	<b>79</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Состояние и структура ремонтно-обслуживающей базы АПК.	10
2.	Принципы организации технического сервиса.	10
3.	Существующие виды и методы ремонта. Система технического обслуживания и ремонта.	10
4.	Методы расчёта количества ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ).	10



5.	Методы расчёта трудоёмкостей РОВ. Годовой план-график РОВ в с.х. подразделениях.	10
6.	Годовые фонды времени предприятия. Способы определения числа рабочих. Построение графика потребности в рабочих.	10
7.	Основные параметры технологического процесса ремонта машин.	10
8.	Графическое моделирование технологического процесса ремонта объекта.	3
9.	Виды и методы диагностирования.	3
10.	Диагностирование агрегатов и систем объекта. Контроль работоспособности и исправности ДВС по показателям назначения.	3
	<b>Итого</b>	<b>79</b>

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

1. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Сервис транспортных технологических машин и оборудования. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический) / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 11-12 (11 назв.) .— 0,5 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/42.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 №1.

### **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 литература:**

1. Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст]: учебник / А. Д. Ананьин [и др.]. М.: Академия, 2008.- 432 с.
2. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 3. Ремонт, организация, планирование, управление [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2015. — 632 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=64763](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64763).

#### **Дополнительная литература:**

1. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве/В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др.: Под редакцией В.И. Черноиванова. – изд. 2-ое перераб. и доп.-М.: Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003 г.-992 с.

- Юдин М. И. Организация ремонтно-обслуживающего производства в сельском хозяйстве [Текст]: Учебник / М.И. Юдин, Н.И. Стукопин, О.Г. Ширай; КГАУ. Краснодар: КГАУ, 2002.- 944 с.

#### **Периодические издания:**

«Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Российская сельскохозяйственная наука».

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

- Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юурау.рф>
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- 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.

- Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Сервис транспортных технологических машин и оборудования. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический) / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 11-12 (11 назв.) .— 0,5 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/42.pdf>

### **10. 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:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

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

#### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

- Учебная аудитория 260.

### **12. Инновационные формы образовательных технологий\***

Вид занятия  Формы работы	Лекции	ПЗ
	Интерактивные лекции	+
Самостоятельная работа студента с литературой	+	+



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

**Б1.В.ДВ.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И  
РЕМОНТА ПРИ СЕРВИСНОМ СОПРОВОЖДЕНИИ**

Направление подготовки: **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов**

Профиль: **Сервис транспортных технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **заочная**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	13
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	13
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	15
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций .....	15
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	15
4.1.1. Тестирование.....	15
4.1.2. Устный ответ на практическом занятии.....	18
4.1.3. Интерактивные лекции.....	19
4.1.4. Самостоятельная работа студента с литературой.....	19
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	19

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
<p>ПК-38</p> <p>способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приёмку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.</p> <p>ПК-45</p> <p>готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения</p>	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы технологии и организации предремонтного и приремонтного диагностирования машин (Б1.В.ДВ.02.01-3.1);</li> <li>– основы организации производственного процесса ремонта машин и методов расчёта объёмов ремонтных работ (Б1.В.ДВ.02.01-3.2).</li> </ul>	<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать полученные знания в вопросах рациональной организации технологических процессов диагностирования и ремонта технических средств (Б1.В.ДВ.02.01-У.1);</li> <li>– использовать рациональную технологию и организацию производства работ по восстановлению работоспособности сельскохозяйственной техники (Б1.В.ДВ.02.01-У.2).</li> </ul>	<p>Обучающийся должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками решения задач по организации ремонтного производства (Б1.В.ДВ.02.01-Н.1);</li> <li>– навыками экспериментальных работ в области технологии и организации диагностики и ремонта машин (Б1.В.ДВ.02.01-Н.2).</li> </ul>

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.02.01-3.1	Обучающийся не знает основы технологии и	Обучающийся слабо знает основы технологии и	Обучающийся с незначительными ошибками и	Обучающийся с требуемой степенью полноты

	организации предремонтного и приремонтного диагностирования машин	организации предремонтного и приремонтного диагностирования машин	отдельными пробелами знает основы технологии и организации предремонтного и приремонтного диагностирования машин	и точности знает основы технологии и организации предремонтного и приремонтного диагностирования машин
Б1.В.ДВ.02 .01-З.2	Обучающийся не знает основы организации производственно го процесса ремонта машин и методов расчёта объёмов ремонтных работ	Обучающийся слабо знает основы организации производственного процесса ремонта машин и методов расчёта объёмов ремонтных работ	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основы организации производственного процесса ремонта машин и методов расчёта объёмов ремонтных работ	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основы организации производственного процесса ремонта машин и методов расчёта объёмов ремонтных работ
Б1.В.ДВ.02 .01-У.1	Обучающийся не умеет использовать полученные знания в вопросах рациональной организации технологических процессов диагностирования и ремонта технических средств	Обучающийся слабо умеет использовать полученные знания в вопросах рациональной организации технологических процессов диагностирования и ремонта технических средств	Обучающийся умеет использовать полученные знания в вопросах рациональной организации технологических процессов диагностирования и ремонта технических средств	Обучающийся умеет использовать полученные знания в вопросах рациональной организации технологических процессов диагностирования и ремонта технических средств
Б1.В.ДВ.02 .01-У.2	Обучающийся не умеет использовать рациональную технология и организацию производства работ по восстановлению работоспособнос ти	Обучающийся слабо умеет использовать рациональную технология и организацию производства работ по восстановлению работоспособност и	Обучающийся умеет использовать рациональную технология и организацию производства работ по восстановлению работоспособност и	Обучающийся умеет использовать рациональную технология и организацию производства работ по восстановлению работоспособност и

	сельскохозяйственной техники	сельскохозяйственной техники	сельскохозяйственной техники	сельскохозяйственной техники
Б1.В.ДВ.02 .01-Н.1	Обучающийся не владеет навыками решения задач по организации ремонтного производства	Обучающийся слабо владеет навыками решения задач по организации ремонтного производства	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками решения задач по организации ремонтного производства	Обучающийся свободно владеет навыками решения задач по организации ремонтного производства
Б1.В.ДВ.02 .01-Н.2	Обучающийся не владеет навыками экспериментальных работ в области технологии и организации диагностики и ремонта машин	Обучающийся слабо владеет навыками экспериментальных работ в области технологии и организации диагностики и ремонта машин	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками экспериментальных работ в области технологии и организации диагностики и ремонта машин	Обучающийся свободно владеет навыками экспериментальных работ в области технологии и организации диагностики и ремонта машин

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Сервис транспортных технологических машин и оборудования. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический) / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 11-12 (11 назв.) .— 0,5 МВ.— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/42.pdf>
2. Методические указания к практическим занятиям по организации ремонта машин в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: для студентов факультета МСХ / ЧГАУ; сост. Борисенко В. А. - Челябинск: Б.и., 2007 - 32 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/6.pdf>.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении»,



приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам 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. 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

- По какой формуле рассчитывается число капитальных ремонтов для тракторов, комбайнов, автомобилей?
  - $N_k = V_r \cdot n / A_k$
  - $N_k = V_r \cdot n \cdot A_k$
  - $N_k = V_r \cdot n$
  - $N_k = V_r \cdot A_k$
  - Нет правильного ответа
- Что означает  $E_n$  в формуле определения размера приведенных затрат для выполнения заданного объема работ  $\Pi = C_r + C_t + E_n \cdot K$ ?
  - Нормативный коэф. капитальных вложений
  - Капитальные вложения
  - Кэф. рабочей зоны
  - Транспортные расходы
  - Себестоимость продукции при заданном варианте
- Кто устанавливает виды ТО, их периодичность:
  - человек, эксплуатирующий машину;
  - разработчик конкретной машины;
  - пассажир;
  - А и С;
  - нет правильного ответа.
- Виды текущего ремонта:

- A) стратегический и внеплановый;
  - B) внеплановый и периодический;
  - C) внеплановый и плановый;
  - D) плановый и периодический;
  - E) нет правильного ответа.
5. Стратегия ТО и ремонта С2:
- A) регламентированная, в зависимости от наработки по сроку и содержанию ремонтно-обслуживающих воздействий;
  - B) по потребности, после отказа;
  - C) периодическая;
  - D) плановая;
  - E) нет правильного ответа.
6. Что служит основанием для назначения капитального ремонта:
- A) достижение предельного состояния минимум двух составных частей;
  - B) выход из строя ДВС;
  - C) достижение предельного состояния минимум трех составных частей;
  - D) достижение предельного состояния КПП;
  - E) нет правильного ответа.
7. Средние сроки работы машин между очередными ремонтами или ТО-это...
- A) Межремонтные сроки;
  - B) От одного капитального ремонта до первого ТО ремонта после него;
  - C) Между ТО1 и ТО2;
  - D) Между ТО2 и ТО3;
  - E) нет правильного ответа.
8. Формула определения числа текущих ремонтов в интервале между капитальными ремонтами для тракторов
- A)  $N_T = 3N_k$
  - B)  $N_T = 2N_k$
  - C)  $N_T = 4N_k$
  - D)  $N_T = 5N_k$
  - E)  $N_T = 6N_k$
9. Формула определения числа технических обслуживаний ТО2 в интервале между капитальными ремонтами для тракторов
- A)  $N_{ТО2} = 30N_k$
  - B)  $N_{ТО2} = 24N_k$
  - C)  $N_{ТО2} = 18N_k$
  - D)  $N_{ТО2} = 28N_k$
  - E)  $N_{ТО2} = 32N_k$
10. Формула определения числа текущих ремонтов в интервале между капитальными ремонтами для комбайнов
- A)  $N_T = n - N_k$
  - B)  $N_T = n + N_k$
  - C)  $N_T = n * N_k$
  - D)  $N_T = n / N_k$
  - E)  $N_T = n - N_k + 0,5$
11. Что означает  $B_i$  в формуле нахождения количества капитальных ремонтов по групповому методу  $N_{ki} = (B_i + V_{ki}) / A_T$
- A) Число машин, требующих капитального ремонта
  - B) Плановая годовая наработка для  $i$ ой машины
  - C) Время планового ремонта всех машин
  - D) Межремонтный интервал
  - E) Нет правильного ответа

12. Что означает  $n$  в формуле нахождения количества капитальных ремонтов по машинам каждой марки через коэффициенты охвата  $N_k = n \cdot K_{охк}$
- Число машин данной марки в районе
  - Наработка  $i$ ой машины от последнего капитального ремонта
  - Наработка  $i$ ой машины от последнего текущего ремонта
  - Время планового ремонта всех машин
  - Межремонтный интервал
13. Где осуществляется ремонт машин, агрегатов при тупиковой организации производственного процесса
- На стационарных постах
  - На поточных линиях
  - На месте поломки
  - На разборочно-сборочных линиях
  - Нет правильного ответа
14. Где осуществляется ремонт машин, агрегатов при поточной организации производственного процесса
- На стационарных постах
  - На месте поломки
  - На разборочно-сборочных линиях
  - Нет правильного ответа
  - На поточных линиях
15. Где не применяется тупиковая организация производственного процесса
- Для машин с небольшой трудоемкостью ремонта
  - При малой программе ремонта
  - на ремонте базисных деталей
  - для ремонта машин с большей трудоемкостью

#### 4.1.2. Устный ответ на практическом занятии

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

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных явлений и процессов;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать задачи;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>

#### 4.1.3. Интерактивные лекции

Не менее 50% лекций проходит в интерактивной форме, т.е. при постоянном взаимодействии (диалогом) лектора с обучающимися. Поскольку весь новый материал подразумевает наличие остаточных знаний, то во время лекции происходит постоянный обмен между лектором и студентами, заключающийся в периодическом опросе студентов по материалу прошлых тем. Это позволяет лектору понять усвоение прошлого материала, а студенту проявить активность и почувствовать свою состоятельность и интеллектуальную успешность. Применение интерактивных лекций делает более продуктивным процесс усвоения нового материала.

Иногда допускается проводить на лекции опрос остаточных знаний в письменной форме. Тогда перед началом усвоения нового материала каждому студенту выдается один произвольный вопрос по теме прошлой лекции. На опрос отводится не более 5-7 минут. После опроса ответы студентов собираются и обрабатываются. Это позволяет понять степень усвоения пройденного материала.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа. Критерии оценки приведены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Обучающийся хорошо ориентируется в прошлом учебном материале, ответ на вопрос грамотный, полный и без наводящих вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	Обучающийся дает правильный ответ с небольшим затруднением или наводящими вопросами.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Обучающийся смог дать правильный ответ после некоторых подсказок или дал неполный ответ и некоторыми неточностями.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не смог дать правильный ответ на заданный вопрос.

#### 4.1.4. Самостоятельная работа студента с литературой

Форма организации учебной деятельности, требующая наибольшей активности студента. Используется для лиц с индивидуальным графиком занятий, а также для студентов, пропустивших по какой-либо причине занятие.

При самостоятельной работе с литературой студент должен изучить пропущенный (или запланированный по индивидуальному графику) теоретический или практический материал, используя для этого учебно-методическую литературу, представленную в п.5.

Проверка усвоенного материала для лиц, обучающихся по индивидуальному графику, происходит во время сдачи промежуточной аттестации. Критерии оценки приведены в п.4.2.

В случае отработки пропущенных занятий, проверка полученных знаний, по усмотрению преподавателя, может происходить как на основных занятиях, так и на индивидуальных консультациях.

### 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

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 аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

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

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период 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 (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы,

	рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

### Вопросы к экзамену

1. Основные принципы организации технического сервиса.
2. Охарактеризуйте функции отдельных подразделений завода-изготовителя, занимающихся фирменным ремонтом.
3. Понятия технического сервиса (определение «услуги», центра технического сервиса и т.д.).
4. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта с.х. техники, как основа организации ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства.
5. Особенности планово-предупредительной «Системы ТО и ремонта».
6. Стратегии ТО и ремонта используемые в «Системе ТО и ремонта».
7. Капитальный ремонт машин, его состав, сущность, достоинства, недостатки.
8. Текущий ремонт машин, его состав, сущность, достоинства, недостатки.
9. Как рассчитывается трудоемкость капитального ремонта машин.
10. Особенность расчета трудоемкости текущего ремонта автомобилей.
11. Необезличенный метод ремонта машин, достоинства, недостатки, область применения.
12. Обезличенный метод ремонта машин, достоинства, недостатки, область применения.
13. Способы расчёта количества ремонтно-обслуживающих воздействий.
14. Охарактеризуйте помашинный способ определения количества машин требующих РОВ.
15. Охарактеризуйте групповой способ определения количества машин требующих РОВ.
16. Охарактеризуйте способ определения количества машин требующих РОВ с применением коэффициента охвата.
17. Планирование агрегатного ремонта машин.
18. Определение среднего времени оборота агрегата.
19. Явочный состав производственных рабочих.
20. Списочный состав производственных рабочих.
21. Расчёт числа ИТР, МОП и СКП.
22. Эффективный годовой фонд рабочего времени.
23. Годовой план ремонтно-обслуживающих работ.
24. План работы конкретного подразделения (график загрузки).
25. Правила построения графика распределения работ между исполнителями.
26. Основные параметры, определяющие организацию производственного процесса ремонтного предприятия.
27. Такт ремонта. Виды тактов.
28. Фронт ремонта.
29. Длительность ремонта.
30. Связь между тактом, фронтом и длительностью ремонта.
31. Линейный график согласования работ.

32. Построение графика потребности в рабочих.
33. Назначение и порядок построения сетевой модели ремонта объекта.
34. Обозначения и термины, принятые при составлении сетевых графиков.
35. Определение критического пути и резервов времени.
36. Расчёт площадей производственных помещений.
37. Формы организации труда на ремонтных предприятиях.
38. Виды диагностирования.
39. Параметры технического состояния изделия. Примеры.
40. Структурный параметр изделия. Примеры.
41. Диагностический параметр изделия. Примеры.
42. Методы диагностирования.
43. Кинематический метод диагностирования. Примеры
44. Виброакустический метод диагностирования. Примеры



