

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Г.П. Малявко

«02» июня 2021 г.

**Проблемы и направления развития технологии ремонта  
сельскохозяйственной техники**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Технического сервиса</b>
Направление подготовки	<u>35.04.06 Агроинженерия</u>
Профиль	<u>Технические системы и технологии в агробизнесе</u>
Квалификация	<b>Магистр</b>
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоёмкость	<b>3 з.е.</b>
Часов по учебному плану	108
Год начала подготовки	2021

Программу составил(и):

д.т.н., профессор Михальченков А.М.



Рецензент:

д.т.н., профессор Купреенко А.И.



Рабочая программа дисциплины

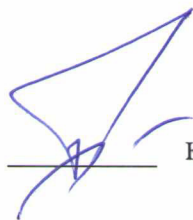
**Проблемы и направления развития технологии ремонта сельскохозяйственной техники**

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 709.

Составлена на основании учебных планов 2021 года набора: направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль Технические системы и технологии в агробизнесе, утвержденных Учёным советом Университета от 17 июня 2021 протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве Протокол №11 от 17 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой



к.э.н., доцент Гринь А.М.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Становление и формирование комплекса специализированных предприятий, технологий и организационных факторов ремонтно-обслуживающих работ системы технического сервиса с учетом мировых тенденций в данной отрасли. Стимулирование развития сферы технических услуг и кадровое обеспечение, а так же установление взаимовыгодных экономических, технических и технологических взаимоотношений между предприятиями по обслуживанию и ремонту техники и сельхозтоваропроизводителей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.13

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: высшая математика, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, материаловедение и технология конструкционных материалов.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Научные основы эксплуатации машин и оборудования в АПК, Технологии и средства механизации в АПК, Технологии и средства технического обслуживания в АПК.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.2. Решает задачи развития технологии ремонта сельскохозяйственной техники	<b>Знать:</b> основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> способностью использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности

<p>ПКС-3           Способен определять причины износа сельскохозяйственных машин и оборудования и разрабатывать технологические процессы их восстановления</p>	<p>ПКС-3.2. Определяет причины износа сельскохозяйственных машин и оборудования и совершенствует технологические процессы их восстановления</p>	<p><b>Знать:</b> техногенные последствия от применения организационных и технологических решений в области технического обслуживания и ремонта техники сельскохозяйственного назначения  <b>Уметь:</b> оценивать и правильно выбирать стратегию технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей  <b>Владеть:</b> необходимым уровнем знаний, позволяющих максимально избегать отрицательных последствий от внедрения организационных и технологических мероприятий</p>
--	---	--

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебными планами и планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

#### 4. Распределение часов дисциплины

##### Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма обучения)

Вид занятий	1		2		3		4		Итого	
			УП	РПД					УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Практические			14	14					14	14
КСР			2	2					2	2
Прием зачета			0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			30,15	30,15					30,15	30,15
Сам. работа			77,85	77,85					77,85	77,85
Итого			108	108					108	108

##### Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма обучения)

Вид занятий	1		2		3		Итого	
			УП	РПД			УП	РПД
Лекции			4	4			4	4
Практические			4	4			4	4
Прием зачета			0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			8,15	8,15			8,15	8,15
Сам. работа			98	98			98	98
Контроль			1,85	1,85			1,85	1,85
Итого			108	108			108	108

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Заочная форма		Индикаторы достижения компетенций
		Семестр	Часов	Курс	Часов	
1.1	Материально-техническая база предприятий по ремонту машин в системе технического сервиса.	2	2	2	2	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.2	Условия, определяющие необходимость проведения технических обслуживаний и ремонта техники сельскохозяйственного назначения.	2	2	2	2	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.3	Комплекс услуг предприятий технического сервиса в области ремонта сельскохозяйственной техники.	2	2	2	2	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.4	Система технического обслуживания и ремонта. Проблемы и задачи.	2	2	2	2	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.5	Рынок товаров и услуг ремонтно-технических предприятий. Современное состояние.	2	10	2	12	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.6	Экономические аспекты технологии ремонта	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.7	Материально-техническая база предприятий по ремонту сельскохозяйственных машин.	2	4	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.8	Материально-техническая база предприятий по ремонту энергетических установок (ДВС)	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.9	Специфика изнашивания машин в сельскохозяйственном производстве	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.10	Старение сельскохозяйственной техники	2	10	2	12	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.11	Услуги при текущем ремонте	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.12	Услуги при восстановлении деталей	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.13	Техническое обслуживание в системе сервиса	2	10	2	12	ОПК-1.2 ПКС-3.2

	сельскохозяйственной техники. Проблемы и развитие.					
1.14	Ремонт машин в системе технического сервиса. Проблемы и развитие.	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.15	Развитие рынка вторичной техники.	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.16	Перспективы рынка восстановленных деталей.	2	10	2	12	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.17	Методика расчета экономической целесообразности ремонта машин.	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.18	Методика расчета экономической целесообразности восстановления деталей.	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.19	Материально-техническая база предприятий по ремонту сельскохозяйственных машин.	2	11,85	2	12	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.20	Материально-техническая база предприятий по ремонту энергетических установок (ДВС)	2	10	2	12	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.21	Специфика изнашивания машин в сельскохозяйственном производстве	2	10	2	14	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.22	Старение сельскохозяйственной техники	2	6	2	12	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.23	КСР /К/	2	2	2		ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.24	Прием зачета /К/	2	0,15	2	0,15	ОПК-1.2 ПКС-3.2
1.24	Контроль /К/	2		2	1,85	ОПК-1.2 ПКС-3.2

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **Приложение №1**

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год	Кол-во экз.
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
1		Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие для вузов/ под ред. И.Н. Кравченко, – СПб. «Лань», 2015. - 352 с.	2015	25
2		Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления : метод. указания по выполн. курсового и дипломного проекта / Тюрева А. А., Козарез И. В. - Брянск :БГСХА, 2012. - 180 с.	2012	10
3		Ремонт машин : лабораторный практикум Ч. II : Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования: учеб. пособие / Лебедев А.Т., Петров А.В., Зубрилина Е.М., Шапран Ю.М. – Ставрополь:СтГАУ,2011.-196с.	2011	ЭБС
4		Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования : учеб. пособие /Шиловский В.Н., Питухин А.В., Костюкевич В.М. – «Лань», 2015. – 272с.	2015	ЭБС
5		Технология ремонта машин: учебное пособие для выполнения лабора-торных работ / Михальченков А.М., Тюрева А.А., Козарез И.В. –Брянск., Брянский ГАУ, 2015.	2015	ЭБС
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
1		Курчаткин В.В. Надежность и ремонт машин: учебник для высш. учеб. заведений / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; под ред. В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 776 с.: ил. ; 21 см. – Библиогр.: с. 772.	2000	37
2		Варнаков В.В. Организация и технология технического сервиса машин: учебное пособие / В. В. Варнаков, В. В. Стрельцов, В. Н. Попов, В. Ф. Карпенков. – М.: КолосС, 2007. – 277 с.	2007	5
3		Черноиванов В.И. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: учебное пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др.; под ред. В.И. Черноиванова. – Москва - Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.	2003	5
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
1		Курсовое проектирование по технологии ремонта машин : учеб. пособие / Михальченков А. М., Тюрева А. А., Козарез И. В. - М. :Колос, 2010. - 124 с.	2010	31

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://e.lanbook.com> (Электронная библиотечная система «Лань»).
2. <http://rucont.ru> (Электронная библиотека «Руконт»).
3. <https://www.informio.ru/> (Электронно-библиотечная система «Руконт»).
4. <http://www.bibt.ru> (Библиотека технической литературы).
5. <http://window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. <http://sbiblio.com> (Библиотека учебной и научной литературы).
7. <http://www.biblioteka.ru> (справочная и техническая литература для учащихся высших учебных заведений).



8. <https://www.book.ru/> (Электронная библиотечная система «BOOK.RU»)  
 9. <https://iprmedia.ru/> (Электронная библиотечная система «Ай Пи Эр Медиа»)  
 10. <https://cntd.ru/> (Информационная сеть «Техэксперт»)  
 11. <http://www.consultant.ru> («КонсультантПлюс»)

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Компас 3D (система автоматизир. проектирования) (обновл. V18-19) (50)	Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019
APM WinMachine 17 (10)	Лицензионный договор №ФПО – 06/700/2020
MS Office std 2010	Договор 14-0512 от 25.05.2012

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа – 415 лаборатория деталей машин и ПТМ.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>        Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитории: редуктор, редуктор Ц2у-200, редуктор И-100, редуктор Ц2у-125, редуктор червячный, лебедка, электроталь, прибор МД-40 №298, динамометр, тензоусилитель „Топаз-4“, тензопреобразователь С-055, тахометр стробоскоп, ручные тали, колодочные тормоза, станок токарный, станок сверлильный настольный, детали и узлы ПТМ, электроточило.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> стенды настенные обучающие, плакаты.</p>	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б
<p>Аудитории для проведения учебных занятий семинарского типа - 218 компьютерный класс инженерно-технологического института.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>        Специализированная мебель (компьютерные столы) на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде, принтер.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b></p> <p>1. ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>2. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>3. MathCad Edu (Договор 06-1113 от 15.11.2013). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>4. APM WinMachine 12 (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>        КОМПАС-3D V16 (Контракт 172 от 28.12.2014). Срок действия лицензии – бессрочно        Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome,</p>	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б

<p><i>Yandex браузер .</i></p>	
<p><i>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</i></p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>  <i>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя</i></p> <p><i>Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</i></p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>  <i>ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.</i>  <i>LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.</i>  <i>Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</i></p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>  <i>КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</i>  <i>1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</i></p>	<p><i>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</i></p>
<p><i>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310</i></p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>  <i>Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</i></p> <p><i>Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде.</i></p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>  <i>ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</i>  <i>Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.</i>  <i>AutoCAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно.</i>  <i>MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно.</i>  <i>Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.</i>  <i>Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</i></p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>  <i>КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от</i></p>	<p><i>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</i></p>

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Теоретические основы инженерных расчетов элементов машин и оборудования**

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль Технические системы и технологии в агробизнесе

Дисциплина: Теоретические основы инженерных расчетов элементов машин и оборудования

Форма промежуточной аттестации: зачёт 2

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ**

**2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.**

Изучение дисциплины «**Теоретические основы инженерных расчетов элементов машин и оборудования**» направлено на формировании следующих индикаторов:

ПКС-1.1. Использует знания основных законов математических и естественных наук при разработке перспективных технологий и техники в АПК

ПКС-1.2. Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении при разработке перспективных технологий и техники в АПК

**2.2. Процесс формирования индикаторов по дисциплине «Теоретические основы инженерных расчетов элементов машин и оборудования»**

№ раздела	Наименование раздела	З.1	З.2	У.1	У.2	Н.1	Н.2
1	Расчет элементов машин и оборудования	+	+	+	+	+	+

**Сокращение:**

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

**2.3. Структура индикаторов по дисциплине «Теоретические основы инженерных расчетов элементов машин и оборудования»**

<b>ПКС-1.1. Использует знания основных законов математических и естественных наук при разработке перспективных технологий и техники в АПК</b>					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Лекции раздела № 1	использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Практические работы раздела № 1	способностью использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Практические работы раздела № 1
<b>ПКС-1.2. Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении при разработке перспективных технологий и техники в АПК</b>					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	

информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности	Лекции раздела № 1	использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Практические работы раздела № 1	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2
---	--------------------	--	---------------------------------	---	--

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «**Теоретические основы инженерных расчетов элементов машин и оборудования**» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «**Теоретические основы инженерных расчетов элементов машин и оборудования**» проводится в соответствии с учебным планом в 2 семестре в форме зачета по очной форме обучения и на 2 курсе в форме зачета по заочной форме обучения. Студенты допускаются к экзамену (зачету) по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

#### Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценивать полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

##### Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена (зачета)

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Расчет элементов машин и оборудования	Механические передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Оси и валы. Опоры осей и валов. Шпоночные соединения. Резьбовые соединения.	ПКС-1.1 ПКС-1.2	Вопрос на зачете 1-50

### **Перечень вопросов к зачету по дисциплине**

1. Современное определение понятия «технический сервис».
2. Система показателей, описывающих качество производимой техники.
3. Технология ремонта в системе технического сервиса.
4. Результаты деятельности ремонтно-технических предприятий и их связь с сельхозтоваропроизводителями.
5. Что понимается под агропромышленным комплексом?
6. Организационные структуры предприятий сельхозтоваропроизводителей.
7. Предприятия, обеспечивающие товаропроизводителей средствами производства.
8. Заготовительные и перерабатывающие предприятия.
9. Зависимость предприятий, производящих средства производства от стабильности работы сельского хозяйства.
10. Зависимость ремонтно-обслуживающих предприятий от стабильности работы товаропроизводителей.
11. Этапы реформирования сельскохозяйственного производства.
12. Реформирование в системе технической политики.
13. Понятия «материально-техническая база АПК».
14. Научные принципы организации материально-технической базы технического сервиса.
15. Элементы материально-технической базы ремонтно-обслуживающих предприятий.
16. Классификация предприятий технического сервиса.
17. Классификация и специализация организаций по ремонту и обслуживанию сельскохозяйственной техники.
18. Виды работ выполняемых предприятиями ремонтно-обслуживающей базы АПК.
19. Технические обменные пункты.
20. Элементы рынка сельскохозяйственной техники.
21. Рынок сельскохозяйственной техники Российского производства.
22. Рынок сельскохозяйственной техники импортного производства.
23. Рынок подержанной техники.
24. Свойства технических систем, определяющая необходимость технического сервиса.
25. Износ машин.
26. Старение машин.

27. Понятия технический сервис в его современной интерпретации.
28. Комплекс услуг по техническому сервису.
29. Развитие технического сервиса в России.
30. Перспективы развития ремонтно-обслуживающей базы.
31. Диагностирование, как элемент предупреждения отказов машин.
32. Технический сервис, как отрасль народного хозяйства.
33. Утилизация машин – заключительный этап технического сервиса.
34. Ремонтный фонд.
35. Гарантия после ремонта машин.
36. Мероприятия системы технического обслуживания и ремонта.
37. Текущий и капитальный ремонты.
38. Специализированные агрегаторемонтные центры.
39. Развитие дилерства в АПК России.
40. Роль МТС в развитии ремонта и технического обслуживания.
41. Модернизация техники – элемент технического сервиса.
42. Восстановление деталей, как элемент энергосбережения.
43. Техническое обслуживание и ремонт импортной техники.
44. Расчет цены восстановленной машины.
45. Расчет остаточной стоимости машин.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Расчет элементов машин и оборудования	Механические передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Оси и валы. Опоры осей и валов. Шпоночные соединения. Резьбовые соединения.	ПКС-1.1, ПКС-1.2	Опрос	1

\*\* - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут); контрольные письменные работы (диктант); устное тестирование; письменное тестирование; компьютерное тестирование; выполнение расчетно-графического задания; практическая работа; олимпиада; наблюдение (на производственной практике, оценка на рабочем месте); защита работ (ситуационные задания, реферат, статья, проект, ВКР, подбор задач, отчет, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и др.); защита портфолио; участие в деловых, ситуационных, имитационных играх и др.

#### Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов



*1. Что из перечисленного можно отнести к объективным методам дефектации?*

2. Осмотром;
3. Предельными калибрами;
4. Ощупыванием;
5. Микрометром;
6. Штангензубомером.

*1. Что из перечисленного можно отнести к субъективным методам дефектации?*

1. Простукиванием и ослушиванием;
2. Нутромером;
3. Осмотром;
4. Штангенциркулем;
5. Предельными калибрами.

*2. Что такое допустимый при капитальном ремонте размер детали?*

1. Деталь может доработать до следующего текущего ремонта;
2. Деталь еще способна какой-то период времени отработать;
3. Деталь может доработать до следующего капитального ремонта;
4. Деталь может устанавливаться лишь в сопряжении с новой деталью.

*3. Какие дефекты позволяет определять магнитно-порошковая дефектоскопия?*

1. Внутренние дефекты (поры, раковины);
2. Поверхностные подповерхностные трещины;
3. Неметаллические включения;
4. Нормальные напряжения на поверхности детали.

*4. Какова величина предельного размера поверхности детали?*

1. Равна для отверстия – наибольшему размеру, для вала – наименьшему размеру в пределах допуска на номинальный размер;
2. Равна допускаемому без ремонта размеру;
3. В 3 раза больше допускаемого без ремонта размера;
4. Размер изношенной детали. при превышении которого может наступить интенсивный (аварийный) износ;
5. Равна для отверстия – наибольшему размеру, для вала – наименьшему размеру в пределах допуска на допускаемый без ремонта размер.

*5. Какие дефекты можно определять с помощью ультразвуковой дефектоскопии?*

1. Наружные трещины;
2. Внутренние поры;
3. Внутренние включения других материалов;
4. Остаточные напряжения от циклических нагрузок;
5. Отклонения формы поверхности детали.

6. *За счет каких факторов можно интенсифицировать процесс мойки деталей?*

1. Повышения концентрации моющего средства;
2. За счет активации моющего раствора;
3. За счет повышения температуры моющего раствора;
4. За счет нагрева деталей;
5. За счет увеличения времени мойки.

7. *Можно ли намагнитить шейку коленчатого вала при проведении магнитной дефектоскопии с помощью электромагнитного дефектоскопа:*

1. Созданием на шейке вала соленоида с помощью гибкого кабеля;
2. Пропусканием электрического тока через деталь;
3. Это практически невозможно сделать ввиду больших размеров и сложной формы детали;
4. Нельзя, так как материал этой детали плохо намагничивается.

8. *Какими методами дефектоскопии можно обнаружить трещины на поверхности детали:*

1. Рентгеновским;
2. Ультразвуковым;
3. Магнитно-порошковым;
4. Люминесцентным;
5. Проникающих красок;
6. Магнитно-люминесцентным;
7. Капиллярным.

9. *Какими методами можно обнаружить внутренние дефекты:*

1. Рентгеновским;
2. Магнитным;
3. Магнитно-люминесцентным;
4. Ультразвуковым;
5. Люминесцентным;
6. Капиллярным.

10. *Какие дефекты можно определять капиллярными методами дефектоскопии?*

1. Наружные трещины;
2. Внутренние поры;
3. Внутренние неметаллические включения;
4. Концентрацию нормальных и касательных напряжений.

11. *Какие дефекты можно определить при дефектоскопии методом проникающих красок?*

1. Наружные трещины;
2. Внутренние поры;
3. Внутренние неметаллические включения;
4. Концентрацию нормальных и касательных напряжений.

12. Какие дефекты можно определить люминесцентным методом дефектоскопии?

1. Наружные трещины;
2. Внутренние поры;
3. Внутренние неметаллические включения;
4. Концентрацию нормальных и касательных напряжений.

14. Шатунные шейки коленчатого вала изнашиваются по диаметру:

1. Равномерно;
2. Неравномерно: наибольший износ со стороны, противоположной оси вала;
3. Неравномерно: наибольший износ со стороны, обращенной к оси вала.

15. Комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования называется:

1. Комплектацией;
2. Дефектацией;
3. Дефектоскопией;
4. Диагностикой.

16. Прогиб коленчатого вала наиболее точно можно измерить (закрепив его в центрах) с помощью:

1. Штангенрейсмаса;
2. Микрометра;
3. Штатива с индикаторной головкой;
4. Глубиномера.

17. Для обнаружения трещин и неплотностей в блоке цилиндров двигателя наиболее целесообразно применить метод дефектоскопии:

1. Магнитный;
2. Капиллярный;
3. Гидравлический;
4. Ультразвуковой.

18. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется:

1. Дефектацией;
2. Комплектацией;
3. Дефектоскопией;
4. Диагностикой.

19. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая

горячим воздухом, называется:

1. Конвекционной;
2. Термодиационной;
3. Естественной;
4. Скоростной.

20. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая

инфракрасными лучами, называется:

1. Конвекционной;
2. Термодиационной;
3. Естественной;
4. Скоростной.

21. Какие процессы входят в производственный процесс ремонта машин?

- 1) Основные.
- 2) Вспомогательные.
- 3) Основные, вспомогательные.
- 4) Основные, вспомогательные и дополнительные.

22. Что включает в себя подготовка машины к ремонту?

- 1) Промывку системы охлаждения.
- 2) Наружную очистку машины.
- 3) Промывку системы охлаждения и наружную очистку машины.
- 4) Наружную очистку и снятие электрооборудования.

В чем состоит цель предремонтного диагностирования?

- 1) В определении технического состояния.
- 2) В определении технического состояния и причин неисправностей.
- 3) В определении технического состояния, причин неисправностей машины и выдаче рекомендаций по выполнению необходимых операций ТО и ремонта.
- 4) В определении причин неисправностей и выдаче рекомендаций по выполнению необходимых операций.

Что положено в основу классификации загрязнений?

- 1) Механизм их образования.
- 2) Адгезия к очищаемой поверхности.
- 3) Специфика удаления загрязнений.
- 4) Механизм образования, адгезия и специфика удаления загрязнения.

*Что является основным элементом синтетических моющих средств?*

- 1) Поверхностно-активные вещества.
- 2) Щелочь.
- 3) Кислота.
- 4) Щелочь и кислота.

*Что такое ультрафильтрация?*

- 1) Это склеивание мелкодисперсных загрязнений и выведение их в осадок воздействием специальных коагулянтов.
- 2) Это безреагентный способ регенерации отработанных моющих растворов с использованием трубчатых мембран.
- 3) Это способ утилизации отработавших масел.
- 4) Это осаждение твердых частиц в жидкости под действием гравитационных сил.

*Что такое дефектация деталей?*

- 1) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении размеров изношенных деталей.
- 2) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию на отремонтированном объекте.
- 3) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении остаточного ресурса детали.
- 4) Операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении зазоров в сопряжениях деталей.

*Что такое пенетрант?*

- 1) Это жидкость, наносимая на поверхность деталей с целью выявления скрытых дефектов.
- 2) Это вещество, вводимое в лакокрасочное покрытие для получения цвета.
- 3) Это антипенная присадка, вводимая в моторное масло.
- 4) Это вещество, предназначенное для очистки системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания.

*Какие детали снимаются при разборке машин в первую очередь?*

- 1) Находящиеся на наружной поверхности машины.

- 2) Легкоповреждаемые.
- 3) Электрооборудование.
- 4) Легкосъемные.

*Какие поверхности деталей восстанавливают раздачей?*

- 1) Наружные плоские.
- 2) Внутренние цилиндрические.
- 3) Наружные цилиндрические.
- 4) Внутренние плоские.

*Что такое электрохимическая обработка?*

- 1) Это заключительный этап механической обработки для достижения оптимального качества обрабатываемой поверхности.
- 2) Это разновидность восстановления деталей пластическим деформированием.
- 3) Это один из способов нанесения покрытий на поверхность деталей.
- 4) Это способ снижения внутренних напряжений в деталях.

*Какие этапы включает обкатка узлов и агрегатов?*

- 1) Холодную обкатку, горячую обкатку без нагрузки и горячую обкатку с на-грузкой.
- 2) Холодную обкатку, горячую обкатку с нагрузкой и горячую обкатку без нагрузки.
- 3) Горячую обкатку без нагрузки, холодную обкатку и горячую обкатку с на-грузкой.
- 4) Горячую обкатку с нагрузкой, холодную обкатку и горячую обкатку без нагрузки.

*Какие вещества относят к пластификаторам?*

- 1) Это вещества, вводимые в лакокрасочные материалы для повышения эластичности покрытий.
- 2) Это вещества, ускоряющие процесс высыхания лакокрасочных покрытий.
- 3) Это порошкообразные неорганические вещества, нерастворимые в воде и добавляемые в лакокрасочные материалы для увеличения прочности.
- 4) Это вещества, применяемые для разжижения лакокрасочных покрытий.

*От чего зависит диаметр применяемого электрода при ручной дуговой на-плавке плавящимся электродом?*

- 1) Силы сварочного тока. Толщины восстанавливаемой детали.
- 2) Напряжения сварочного тока.
- 3) Материала восстанавливаемой детали.

