

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
информатизации

А.В. Кубышкина

«18» мая 2023 г.

**Технология сельскохозяйственного  
машиностроения**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Технического сервиса</b>
Направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Профиль	<u>Технический сервис в АПК</u>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоёмкость	<b>2 з.е.</b>
Часов по учебному плану	72

Брянская область, 2023

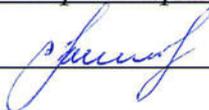
Программу составил(и):

д.т.н., профессор Михальченков А.М.



И.о. генерального директора АО «Брянксельмаш»

Шилин А.С.



Рецензент:

руководитель обособленного подразделения г. Брянск АО

«Сельскохозяйственная техника», к.т.н., Панков Р.А.



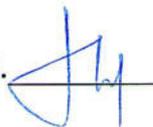
Рабочая программа дисциплины **«Технология сельскохозяйственного машиностроения»** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Составлена на основании учебных планов 2023 года набора:

направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технический сервис в АПК, утвержденного Учёным советом Университета 18 мая 2023 протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технического сервиса Протокол № 10 от 18 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Никитин В.В.



## 1 ЦЕЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на усвоении современных технологий изготовления деталей сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

## 2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.1.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины слушателю необходимо:

знать: законы физики, химии, высшей математики, материаловедения и технологии конструкционных материалов, правила построения машиностроительных чертежей, сопротивления материалов, методы и средства измерения, устройство технологических машин и оборудования, тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: ресурсо и энергосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники, текущий ремонт машин и оборудования, проектирование предприятий технического сервиса, производственная практика (технологическая практика).

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональный стандарт " Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный N 60002).

Обобщённая трудовая функция «Организация обслуживания, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники (код D).

Трудовая функция - Организация работы по повышению эффективности и эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники (код – В/03.6).

Трудовые действия: - изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ПКС-2. – Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических	ПКС-2.2. Осуществляет поиск и применяет настройку оборудования для контроля качества продукции и	<b>Знать:</b> способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ.

<p>процессов, качества и выполняемых работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.</p>	<p>выполняемых работ.</p>	<p><b>Уметь:</b> использовать способы производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ  <b>Владеть:</b> методикой использования способов производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ</p>
<p>ПКС-5. Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства и предприятий технического сервиса</p>	<p>ПКС – 5.1. Использует знания по современным технологическим процессам технического обслуживания, текущего и капитального ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования АПК.</p>	<p><b>Знать:</b> передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов производства и предприятий технического сервиса при изготовлении и восстановлении деталей.  <b>Уметь:</b> применять современные технологии при изготовлении и восстановления деталей.  <b>Владеть:</b> навыками использования знания современных технологий при изготовлении и восстановления деталей.</p>

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

#### 4. Распределение часов дисциплины

##### Очная форма обучения

Вид занятий	№ семестров																		
	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого		
											УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
Лекции																24	24	24	24
Лабораторные																24	24	24	23
КСР																2	2	2	2
Прием зачета																0,15	0,15	0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)																50,15	50,15	50,15	50,15
Сам. работа																21,85	21,85	21,85	21,85
Итого																72	72	72	72

##### Заочная форма обучения

Вид занятий	№ курсов											
	1		2		3		4		5		Итого	
							УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции							4	4			4	4
Лабораторные							4	4			8	8
КСР							2	2			2	2
Прием зачета							0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							10,15	10,15			10,15	10,15
Сам. работа							96	96			96	96
Контроль							1,85	1,85			1,85	1,85
Итого							108	108			108	108

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Заочная форма		Индикаторы достижения компетенций
		Семестр	Часов	Курс	Часов	
	<b>Лекции</b>					
	<b>Введение</b>					
1.0	Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников в области технического сервиса. Роль отечественных ученых в развитии технологии сельскохозяйственного машиностроения. Области производства сельхозмашиностроения. Современные направления развития сельхозмашиностроения и его особенности. Основные понятия и определения. /Лек/	8	1	4	0,5	ПКС-2.2 ПКС-5.1
	<b>Модуль 1 . Теоретические основы технологии с/х машиностроения</b>					
1.1	Виды заготовок и способ их получения. Припуски на механическую обработку. Расчётно-аналитический метод определения припусков. Схемы расположения припусков. Мероприятия по снижению массы заготовки. /Лек/	8	2	4	1	ПКС-2.2 ПКС-5.1
1.2	Базирование обрабатываемых деталей. Понятия о базировании. Правило шести точек. Выбор баз. Погрешности базирования. Принципы постоянства и совмещения баз. Условные обозначен. /Лек/	8	1	4	0,5	ПКС-2.2 ПКС-5.1
1.3	Точность механической обработки. Погрешности обработки. Влияние технологических факторов на точность обработки. Влияние жёсткости технологической системы на формирование погрешностей обработки. Методы повышения жёсткости технологической системы. Экономическая и достижимая точность обработки. /Лек/ /Лек/	8	2	4	1	ПКС-2.2
1.4	Качество обработанной поверхности. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов. Влияние технологических факторов на качество обработанной поверхности. Способы определения шероховатости. Повышение качества поверхности технологическими методами. Контроль качества обработанной поверхности. /Лек/	8	2	4	1	ПКС-2.2
	<b>Модуль 2. Технологические процессы изготовления деталей с/х машин</b>					
1.5	Порядок разработки технологических процессов. Исходные данные для проектирования тех. процессов. Техничко-экономические Проектирование технологических процессов механической обработки. показатели технологического процесса. Пути повышения производительности механической обработки. /Лек/	8	2			ПКС-5.1
1.6	Технологическая гибкость производства. Назначение и классификация станочных приспособлений. Проектирование технологической оснастки. Элементы приспособлений. /Лек/	8	2			ПКС-5.1
1.7	Обработка деталей класса вал. /Лек/	8	2			ПКС-5.1
1.8	Обработка зубчатых колес. /Лек/	8	2			ПКС-5.1

1,9	Технология обработки типовых деталей двигателей и сельскохозяйственной техники. /Лек/	8	2			ПКС-5.1
2	<b>Лабораторные работы</b>					
2.1	Проектирование технологического процесса изготовления отливки. /Лаб/	8	4	4	2	ПКС-5.1
2.2	Проектирование технологического процесса изготовления поковки. /Лаб/	8	4	4	2	ПКС-5.
2.3	Определение деформации обрабатываемой заготовки под действием сил резания. /Лаб/	8	2			ПКС-2.2 ПКС-5.1
2.4	Разработка технологического процесса изготовления деталей класса вал. /Лаб/	8	4	4	2	ПКС-2.2 ПКС-5.1
2.5	Разработка технологического процесса изготовления деталей класса корпусные. /Лаб/	8	4			ПКС-5.1
2.6	Разработка технологического процесса изготовления деталей класса втулка. /Лаб/	8	2	4	2	ПКС-2.2 ПКС-5.1
2.7	Разработка программы для токарного станка с ЧПУ. . /Лаб/	8	2			ПКС-5.1
2.8	Составление технологических схем сборки узлов машин. /Лаб/	8	2			ПКС-2.2 ПКС-5.1
3	<b>Самостоятельная работа</b>					
3.1	Инструментальные углеродистые стали. Область применения.	8	1	4	2	ПКС-2.2
3.2	Быстрорежущие стали. Область применения	8	1	4	2	ПКС-2.2
3.3	Твёрдые сплавы. Область применения	8	1	4	2	ПКС-2.2
3.4	Безвольфрамовые твёрдые сплавы. Область применения.	8	1	4	2	ПКС-2.2
3.5	Сверхтвёрдые материалы (композиты). Область применения.	8	1	4	2	ПКС-2.2
3.6	Минералокерамика. Область применения	8	1	4	2	ПКС-2.2
3.7	Токарные резцы. .	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.8	Фрезы.	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.9	Инструменты для обработки отверстий	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.10	Протяжки	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.11	Зубонарезные инструменты	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.12	Типы шлифовальных кругов. Маркировка шлифовальных кругов.	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.13	Токарные станки. Работы выполняемые на них.	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.14	Фрезерные станки. Работы выполняемые на них	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.15	Сверлильные и расточные станки. Работы выполняемые на них.	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.16	Шлифовальные и доводочные станки. Работы выполняемые на них	8	1	4	4	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.17	Агрегатные станки. Назначение и область применения.	8	1	4	8	ПКС-2.2 ПКС-5.1

3.18	Классификация приспособлений	8	1	4	8	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.19	Структура приспособлений.	8	1	4	8	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.20	Универсальные приспособления.	8	1	4	8	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.21	Специализированные приспособления.	8	1	4	8	ПКС-2.2 ПКС-5.1
3.22	Специальные приспособления.	8	0,85	4	8	ПКС-2.2 ПКС-5.1
	Контактная работа при приеме зачета		0,15			

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

6.1.1. Основная литература				
Л1.1	А. А. Маталин	Технология машиностроения: учебник для ВО./ А. А. Маталин. - Издательство "Лань". 2020.--512с.- ISBN 978 – 5 – 8114 - 5659	Изд-во "Лань". 2020	5
Л1.2	В. П. Должиков	Технологии наукоемких машиностроительных производств./ В. П. Должиков.. - Издательство "Лань". Учебное пособие, 2021, -304 с. - ISBN 980 – 5 –. 991 – 8372	Изд-во "Лань". 2021	5
Л1.3	Л. М. Кожуро, Ж.А. Мрочек, М.Ф. Пашкевич, А.А. Жолобов.	Технология сельскохозяйственного машиностроения / Л.М. Кожуро, Ж.А. Мрочек, М.Ф. Пашкевич и др.: Под ред. Л.М. Кожуро. – Мн.: Новое знание, 2006, – 512 с. – ISBN 985-475-150-3	Мн.: Новое знание, 2006	25
Л1.4	С.С. Некрасов, И.Л. Приходько, Л.Г. Баграмов.	Технология сельскохозяйственного машиностроения / С.С. Некрасов, И.Л. Приходько, Л.Г. Баграмов.: под ред. С.С. Некрасова. – М.: КолосС, 2004, –360 с. – ISBN 5 – 9532. – 0148 – 6	М.: КолосС, 2004	45
	А.Н. Ковшов	Технология машиностроения. /Ковшов А.Н. – М.: Машиностроение. Учебник, 2008, - 320с. - ISBN 980 – 5 –. 9317 - 7692	М.: Машиностроение., 2008	5

Л1.5	Ю.А.Бондаренко, М.А. Федоренко, А.А. Погонин, Т.А. Дуюн, А.Г. Схирладзе.	Технология сельскохозяйственного машиностроения / Ю.А.Бондаренко, М.А. Федоренко, , А.А. Погонин, Т.А. Дуюн, А.Г. и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 468 с. – ISBN –978 – 5 – 94178 – 333 – 5	Старый Оскол: ТНТ, 2012	10
Л1.6	В.П. Меринов, А.М.Козлов, А.Г. Схирладзе.	Технология изготовления деталей.. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / В.П. Меринов, А.М.Козлов, А.Г. Схирладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2009. – 264 с. – ISBN – 978 – 5 – 94178 – 211 – 6	Старый Оскол: ТНТ, 2009	15
<b>6.2.1. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схирладзе, Н.А. Коротков	Металлорежущие станки: учебник / В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схирладзе и др. . – Старый Оскол: ТНТ, 2011.. –696 с. – ISBN – 978 – 5 – 94178 – 120 – 4	Старый Оскол: ТНТ, 2011	5
Л2.3	С.С. Некрасов	Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения / С.С. Некрасов. – М.: Мир, 2004. – 240 с. – ISBN – 5 – 03 – 3594 – X	Издательство: Мир, 2004	26
Л2.4	В.Н Хромов, А.М. Колокатов. Т.С. Прокошина, Н.В. Митюрева, В.Н. Коренев	Курсовое и дипломное проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения: учебное пособие / В.Н Хромов, А.М. Колокатов. Т.С. Прокошина и др. Под ред. В.Н Хромов и А.М. Колокатов. – М.: КолосС, 2010. – 271 с. – ISBN – 978 – 5 – 9532 – 0542 – 9	М.: КолосС, 2010	20
Л2.5	В.А. Горохов, А.Г. Схитладзе	Проектирование и расчёт приспособлений: учебник / В.А. Горохов, А.Г. Схитладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2013.. – 304 с. – ISBN – 978 – 5 – 94178 – 181 – 2	Старый Оскол: ТНТ, 2013	5
Л2.6	Ю.В. Петраков, О.И. Драчёв	Моделирование процессов резания: учебное пособие / Ю.В. Петраков, О.И. Драчёв. . – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 240 с. . – ISBN – 978 – 5 – 94178 – 274 – 1	Старый Оскол: ТНТ, 2013	2
<b>6.3.1. Методические разработки</b>				
Л3.1	В. Я. Коршунов, Л.С. Киселёва	Коршунов В. Я., Киселёва Л.С. Определение погрешности базирования при установке детали на призмах: методические указания для выполнения лабораторных работ - Текст электронный,	Брянская ГСХА, 2009	50
Л3.2	В. Я. Коршунов, Л.С. Киселёва	. Коршунов В.Я., Киселёва. Определение норм времени хронометражем : методические указания для выполнения лабораторных работ. - Текст электронный,	Брянская ГСХА, 2009	50
Л3.3	Коршунов В.Я. Гончаров П.Н. Новиков Д.А.	Коршунов В.Я. Гончаров П.Н. Новиков Д.А. Определение шероховатости поверхности детали при точении: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская: ГСХА, 2013	50
Л3.4	Коршунов В.Я. Комаров В.С.	Коршунов В.Я., Комаров В.С. Исследование влияния сил резания и технологических условий обработки на точность деталей при точении: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская ГСХА, 2013	50
Л3.5	Коршунов В.Я.	Коршунов В.Я. Проектирование отливок из металлов и сплавов: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская ГСХА,, 2014	100

ЛЗ.6	Коршунов В.Я.	Коршунов В.Я. Проектирование штампованных поковок: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская ГСХА, 2014	100
ЛЗ.7	В.Я. Коршунов	Коршунов В.Я. Разработка технологического процесса механической обработки деталей сельскохозяйственных машин и двигателей: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская ГСХА, 2014	50
ЛЗ.8	Коршунов В.Я.	Коршунов В.Я. Определение деформации обрабатываемой заготовки под действием сил резания: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская ГСХА, 2014	50
ЛЗ.9	Коршунов В.Я.	Коршунов В.Я. Разработка программы для токарного станка с ЧПУ: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская, ГСХА, 2014	50
ЛЗ.10	Коршунов В.Я.	Коршунов В.Я. Анализ точности механической обработки детали: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Текст электронный.	Брянская, ГСХА, 2015	100
ЛЗ.11	Коршунов В.Я.	Коршунов В.Я. Технология сельскохозяйственного машиностроения: Практикум по выполнению самостоятельных и практических работ для студентов очной и заочной формы обучения. – Текст электронный.	Брянский ГАУ, 2017	50
ЛЗ.12	Коршунов В.Я.	Коршунов В.Я. Инструментальные материалы и инструменты: Практикум по выполнению самостоятельных и практических работ для студентов очной и заочной формы обучения. – Текст электронный.	Брянский, ГАУ, 2019	50

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

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Библиотека технической литературы <http://www.bibt.ru>

Устройство Автомобиля <http://ustroistvo-avtomobilya.ru>

Полнотекстовая библиотека технической литературы <http://techlibrary.ru/>

Ремонт сельскохозяйственных машин <https://sxteh.ru/mess147.htm>

Автомобильная справочная служба <https://autoinfo.ru/>

Ремонт тракторов <https://www.sinref.ru>

Ремонт оборудования перерабатывающих отраслей АПК <https://gosthelp.ru/text/SpravochnikMontazhtexnich.html>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа – 112 лаборатория технологии сельскохозяйственного машиностроения и оборудования в АПК</p>	<p>Микроскоп металлографический МЕТАМ ЛВ34 с цифровой фотокамерой, Твердомер переносной ТЭМП-2, Микроскоп МИМ - 7, Муфельная печь, Модельный комплект изготовления отливки по модельным плитам, формовочная смесь, наглядное пособие диаграммы состояния, структуры металлов и сплавов, механических свойств металлов, специальных способов литья. Станок 2Н-125-72 №8157, с Станок горизонтально-фрезерный Станок обдирочно-шлифовальный 3К-634ый танок 1В 62-Г, станок вертикально-фрезерный №1899, станок обдирочно-шлифовальный 3К-634, станок токарно-винторезный 1К-62, универсальная делительная головка УДГ100. Учебные плакаты и кинематические схемы станков.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p>	<p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. <b>Лицензионное программное обеспечение:</b> ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. LibreOffice – Свободно распространяемое ПО. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. <b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b> КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>

<p>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310</p>	<p>Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информации по образовательной среде. <b>Лицензионное программное обеспечение:</b> ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Тг 000128244 от 12.12.2016 с АО Софт Лайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. Auto CAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно. MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. <b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b> КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б</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;
  - 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;
  - ачёт 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

**Технология сельскохозяйственного машиностроения**

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия  
Профиль Технический сервис в АПК

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия  
Профиль: Технический сервис в АПК  
Дисциплина: Технология сельскохозяйственного машиностроения  
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовой проект

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

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

Изучение дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
<b>ПКС-2.</b> Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.	<b>ПКС-2.2.</b> Осуществляет поиск и применяет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ.	<b>Знать:</b> способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ. <b>Уметь:</b> использовать способы производственного контроля параметров технологических процессов качества продукции и выполняемых работ <b>Владеть:</b> методикой использования способов производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ
<b>ПКС-5</b> Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства и предприятий технического сервиса.	<b>ОПК-5.1.</b> Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства	<b>Знать:</b> передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов производства и предприятий технического сервиса при изготовлении и восстановлении деталей. <b>Уметь:</b> применять современные технологии при изготовлении и восстановлении деталей. <b>Владеть:</b> навыками использования знания современных технологий при изготовлении и восстановлении деталей.

## 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	У1	В.1	3.2	У.2	В2
1	Введение	+			+		
2	Теоретические основы технологии с/х машиностроения	+	+		+	+	+
3	Технологические процессы изготовления деталей с/х машин	+	+	+	+	+	+
4	Лабораторные работы		+	+	+	+	+
5	Самостоятельная работа	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

3. - знание; У. - умение; У. - уметь.

## 2.3. Структура компетенций по дисциплине Технология сельскохозяйственного машиностроения

<b>ПКС-2</b> Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.					
<b>ПКС -2.2</b> Осуществляет поиск и применяет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ.					
Знать (2.2)		Уметь (2.2)		Владеть (2.2)	
способы осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ.	Лекции раздело в № 2, 5	использовать способы производственног о контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ	Лабораторны е работы № 3, 4,5	методикой использования способов производственног о контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполняемых работ	Лабораторны е работы № 6,7,8

<b>ПКС -5</b> Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
<b>ПКС -5.1.</b> Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства					
Знать (5.1)		Уметь (5.1)		Владеть (5.1)	
передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования технологических процессов производства и предприятий технического сервиса при изготовлении и восстановлении деталей.	Лекции раздела в №1 – 9	применять современные технологии при изготовлении и восстановлении деталей.	Лабораторные работы разделов № 2, 3, 4  Практические работы разделов № 3, 4, 5	навыками использования знания современных технологий при изготовлении и восстановлении деталей.	Лабораторные работы разделов № 2, 3, 4  Практические работы разделов № 3, 4, 5

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

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Технология ремонта машин» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология ремонта машин» проводится в соответствии с учебным планом в 6 семестре в форме экзамена и в 7 семестре в форме зачета. 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 зачете;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.
- выполнением курсового проекта.

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

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций (или их части)	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Введение	Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников в области технического сервиса. Роль отечественных ученых в развитии технологии сельскохозяйственного		Вопрос на зачёте 1-3

		машиностроения. Области производства сельхозмашиностроения. Современные направления развития сельхозмашиностроения и его особенности.		
2	Виды заготовок. Припуски на механическую обработку.	Особенности с.-х. машиностроения. Основные понятия и определения. Виды заготовок и способ их получения. Припуски на механическую обработку. Расчётно-аналитический метод определения припусков. Схемы расположения припусков. Мероприятия по снижению массы заготовки.	ПКС– 2.2 ПКС– 5.1	Вопрос на зачёте 5-7
3	Базирование обрабатываемых деталей. Выбор баз.	Базирование обрабатываемых деталей. Понятия о базировании. Правило шести точек. Выбор баз. Погрешности базирования. Принципы постоянства и совмещения баз. Условные обозначен	ПКС– 2.2 ПКС– 5.1	Вопрос на зачёте 8-12
4	Качество обработанной поверхности. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов	Качество обработанной поверхности. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов. Влияние технологических факторов на качество обработанной поверхности. Способы определения шероховатости. Повышение качества поверхности технологическими методами. Контроль качества обработанной поверхности.	ПКС– 2.2 ПКС– 5.1	Вопрос на зачёте 13-15
5	Порядок разработки технологических процессов. Исходные данные для проектирования тех. процессов.	Порядок разработки технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Техничко-экономические показатели Проектирование технологических процессов механической обработки. Пути повышения производительности механической обработки	ПКС– 5.1	Вопрос на зачёте 19-29,75
6	Технологическая гибкость производства. Назначение и классификация станочных приспособлений.	Технологическая гибкость производства. Назначение и классификация станочных приспособлений. Проектирование технологической оснастки. Элементы приспособлений.	ПКС– 5.1	Вопрос на зачёте 17-18, 53-66
7	Обработка деталей различной сельскохозяйственной техники.	Обработка деталей класса вал. зубчатых колёс и деталей двигателей.	ПКС– 5.1	Вопрос на зачёте 30,33-40,73
8	Инструментальные материалы.	Быстрорежущие стали. Твёрдые сплавы, Композиты, Минералокерамика. Абразивные материалы.	ПКС-5.1	Вопрос на зачёте 72

### Вопросы к зачету

1. Производственный состав машиностроительного предприятия.
2. Производственный и технологический процессы.
3. Элементы технологического процесса (операция, установ, позиция, рабочий и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы).
4. Типы производства. Их характерные особенности. Определение типа производства по коэффициенту серийности.
5. Выбор заготовок и их характеристика.
6. Припуски на механическую обработку. Методы определения припусков.
7. Проектирование заготовок.
8. Понятие о базах. Классификация баз.
9. Правило шести точек. Принципы постоянства и совмещения баз.

10. Понятие о точности. Виды отклонений, характеризующих точность.
11. Погрешности обработки и их классификация..
12. Экономическая и достижимая точность обработки.
13. Понятие о качестве обработанной поверхности.
14. Влияние технологических факторов на шероховатость поверхности.
15. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей сельскохозяйственных машин.
16. Назначение и классификация станочных приспособлений.
17. Основные элементы приспособлений. Их краткая характеристика.
18. Технические и экономические расчеты приспособлений.
19. Задачи при проектировании технологических процессов.
20. Исходные данные для проектирования технологического процесса. Порядок разработки технологического процесса.
21. Разработка маршрутной технологии.
22. Разработка операционной технологии.
23. Установление режимов резания.
24. Основы технического нормирования.
25. Технологическая документация.
26. Типизация технологических процессов. Проектирование групповых технологических процессов.
27. Техничко-экономические показатели технологического процесса.
28. Понятие технологичности конструкций машин. Показатели оценки технологичности.
29. Методы достижения технологичности.
30. Типовой технологический процесс обработки валов. Обработка конструктивных элементов валов.
31. Изготовление коленчатых и эксцентричных валов.
32. Методы окончательной обработки валов. Контроль валов.
33. Обработка деталей типа втулки.
34. Обработка деталей типа дисков.
35. Изготовление корпусных деталей сельскохозяйственных машин и тракторов. Методы контроля точности обработки корпусных деталей.
36. Типовые методы обработки зубьев цилиндрических колес с внутренними и наружными зубьями.
37. Методы окончательной обработки зубчатых колес.
38. Изготовление звездочек и храповиков.
39. Типовая технология изготовления зубчатого колеса. Контроль зубчатых колес.
40. Типовая технология изготовления червяка и червячного колеса. Контроль червяков и червячных колес.
41. Классификация сборочных единиц в сельскохозяйственном машиностроении.
42. Разработка технологического процесса сборки.
43. Технологические схемы и их построение.
44. Механизация и автоматизация слесарно-сборочных работ.
45. Заготовки, полученные обработкой давлением.
46. Заготовки, полученные методами порошковой металлургии.
47. Балансировка коленчатых валов.
48. Материал для изготовления поршневых колец. Какие требования предъявляются к механической обработке заготовок поршневых колец?
49. Материал и операции технологического процесса изготовления лемеха плуга.
50. В чем заключается различие ТП изготовления пружин сжатия и растяжения?
51. Какие известны формы организационной сборки?
52. Классификация видов сборки.
53. Сущность обработки способом дорнования. Типы дорнов.
54. В чем заключается сущность обработки вибронакатыванием? Каковы области его применения?
55. В чем сущность совмещенной обработки резанием с поверхностно-пластическим деформированием? Каковы области применения этого способа?
56. Назначение подводимых опор и их конструкция.
57. Что называют погрешностью базирования и когда она возникает?
58. Что такое погрешность положения заготовки .
59. Что такое погрешность закрепления заготовки.
60. От чего зависит выбор конструкции зажимного механизма?
61. Опишите назначение, устройство и принцип действия цанговых патронов.
62. Методика назначения и расчета сил закрепления заготовок.
63. Пневматические силовые приводы.
64. Способы повышения производительности механической обработки.
65. Параметры качества обработанной детали.
66. Методика расчёта пневмо и гидроцилиндров в приспособлениях.
67. Дайте понятие достижимой и экономической точности обработки.
68. Износ режущего инструмента и его влияние на точность обработки.
69. Экономическая и достижимая точности обработки.
70. Выбор метода окончательной обработки в зависимости от точности и шероховатости поверхности.
71. Взаимосвязь точности и шероховатости поверхности.

72. Инструментальные материалы.  
 73. Типовая технология изготовления зубчатого колеса. Контроль зубчатых колёс.  
 74. Основные показатели технологичности конструкций детали.  
 75. Установление режимов резания при точении.

### 3.2 Критерии оценки знаний студентов

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

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы (реферат и самостоятельная работа – 6 семестр), выполнить и защитить курсовой проект (6 семестр) и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

Оценивание студента на зачёте

Зачет проставляется:

- если студент обладает знаниями программного материала, правильно формулирует основные понятия, приводит примеры; учитывается текущая успеваемость в течение семестра при выполнении контрольных работ, решении задач и тестирование (5 баллов);

Зачет не проставляется:

- если студент неверно дает определения, имеет отрицательные результаты при выполнении контрольных работ, решении задач.

Результат зачета	Индикаторы достижения компетенций ( ПКС – 2.2, ) ПКС – 5.1)
«зачтено» (16 баллов)	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено» (0 баллов)	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

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Активная работа на лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы (реферат), оценивается следующим образом.

Активная работа на лабораторных занятиях учитывает процент выполнения лабораторной работы и защиту отчета по ней. Оценивается действительным числом в интервале от 1 до 3 по формуле

Общее количество баллов, полученное за выполнение и защиту лабораторных работ (отчета) может составлять 24 балла.

оценка	Индикаторы достижения компетенций (ПКС – 2.2, ПКС 5.1.)
«отлично» (3 баллов)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств

«хорошо» (2 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств
«удовлетворительно» (1 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

Активность самостоятельной работы предусматривает написание реферата. Оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле

Оценка	Индикаторы достижения компетенций (ОПК-2.4., ОПК-4.2., ПКС – 3.3.)
«отлично» (5 баллов)	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо» (4)	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно» (3)	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно» (0)	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

Максимальное число баллов за активность может составлять – 35.

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставяемой оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$- \text{Оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \cdot 4 \quad (2)$$

Где *Оц.тестир.* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения»:

Общая *оценка* знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.зачета .

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 60. Отлично - 60- 50 баллов, хорошо - 59-40 баллов, удовлетворительно - 40-30 баллов, не удовлетворительно - меньше 30 баллов..

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

Задание 1. Заготовка при механической обработке имеет степеней свободы

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) – 2; | 3) – 5; |
| 2) – 4; | 4) – 6. |

Задание 2. Величина операционного припуска на механическую обработку зависит от

- 1) применяемого оборудования;
- 2) режимов резания;
- 3) погрешностей заготовки возникших в предыдущей операции;
- 4) применяемого режущего инструмента.

Задание 3. Назовите вид заготовки, используемой для изготовления лемеха плуга

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) Отливка; | 3) прокат.    |
| 2) поковка; | 4) штамповка. |

Задание 4. Сколько степеней свободы лишает заготовку в приспособлении установочная база

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) – 3; | 2) – 4; |
| 3) – 5; | 4) – 6. |

Задание 5. Сколько степеней свободы лишает заготовку в приспособлении направляющая база

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) – 2; | 2) – 3; |
| 3) – 4; | 4) – 5. |

Задание 6. Назовите материал, используемый для изготовления стрельчатой лапы культиватора

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) сталь 65Г;   | 2) сталь 45;  |
| 3) сталь 18ХГТ; | 4) сталь 40Х. |

Задание 7. Сколько степеней свободы лишает заготовку в приспособлении опорная база

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) – 1; | 2) – 2; |
| 3) – 3; | 4) – 4. |

Задание 8. Постоянство базы повышает при механической обработке

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1) производительность ; | 2) точность;     |
| 3) шероховатость;       | 4) силу резания. |

Задание 9. Назовите материал, используемый при изготовлении пластин втулочно-роликовой цепи

- 1) сталь 45;
- 2) сталь 40X;
- 3) сталь 30ХГС;
- 4) сталь ХВГ.

Задание 10. После финишной операции шейки коленчатых валов двигателей должны иметь шероховатость поверхности

- 1) Ra 2,5;
- 2) Ra 1,25;
- 3) Ra 0,63;
- 3) Ra 0,32

Задание 11. Жёсткость станка определяется по формуле

- 1)  $j = P_y / Y$ ;
- 2)  $j = P_x / Y$ ;
- 3)  $j = P_z / Y$ .

Задание 12. Податливость станка определяется по формуле

- 1)  $\omega = 1 / j$ ;
- 2)  $\omega = 1 / PZ$ ;
- 3)  $\omega = 1 / PX$ .

Задание 13. максимальный прогиб вала при обработке его в центрах наблюдается

- 1) у передней бабки;
- 2) у задней бабки;
- 3) в центре вала.

Задание 14. При последовательной обработке одной из поверхностей детали меньший припуск назначают при

- 1) черновой обработке;
- 2) получистовой обработке;
- 3) чистовой обработке.

Задание 15. Что больше – припуск на обработку поверхности детали или допуск размера на эту же поверхность

- 1) больше припуск;
- 2) больше допуск;

Задание 16. При обработке валика в 3-х кулачковом патроне диаметр большего размера образуется

- 1) у шпинделя;
- 2) в центре валика;
- 3) на торце.

Задание 17. Канавки под клиновые ремни на шкивах

- 1) окрашивают;
- 2) шлифуют;
- 3) подвергают цементации.

Задание 18. При исследовании точности обработки чаще применяется

- 1) закон равной вероятности;
- 2) закон Симпсона;
- 3) закон Гаусса.

Задание 19. При расчете размерных цепей обеспечивается согласованность...

- 1) припусков;
- 2) допусков;
- 3) операций механической обработки.

Задание 20. Соотношение между шероховатостью RZ и Ra составляет

- 1) – 2;
- 2) – 4;
- 3) – 6.

Задание 21. В большей степени на шероховатость поверхности в процессе обработки влияет

- 1) глубина резания;

- 2) подача;
- 3) скорость;
- 4) машинное время

Задание 22. При заданной программе выпуска, какое влияние на изделия оказывает автоматизация процесса

- 1) ритм должен быть увеличен;
- 2) автоматизация сборки изделия не влияет на ритм;
- 3) ритм должен быть уменьшен.

Задание 23. Допуски на размеры и шероховатость поверхности отливки больше при литье

- 1) под давлением;
- 2) в кокиль;
- 3) в песчано-глинистые формы.

Задание 24. Причиной растягивающих остаточных напряжений в зоне резания является

- 1) пластическая деформация материала;
- 2) высокая температура в зоне резания;
- 3) структура материала;
- 4) конструкция инструмента.

Задание 25. Температура резания при использовании СОЖ

- 1) уменьшается;
- 2) не изменяется;
- 3) увеличивается.

Задание 26. Из каких марок стали изготавливают лемеха плугов?

1. 40ХН;
2. 30ХГСА;
3. Л50.

Задание 27. Сколько Вы знаете видов износа резцов?.

1. – 1;
2. – 2;
3. – 3.

Задание 28. Какое влияние оказывает уменьшение программ выпуска изделия на эффективность автоматизации его изготовления?

1. Автоматизация становится менее эффективной;
2. автоматизация становится более эффективной и целесообразной;
3. программа выпуска изделия не оказывает влияние на принятие решения автоматизации производства.

Задание 29. Почему не рекомендуется соединять сваркой детали закаленные или подвергнутые химико-термической обработке?

1. Снижается прочность сварного соединения;
2. Теряется эффект термообработки;
3. Снижается точность ранее обработанных поверхностей детали.

Задание 30. Назовите метод, используемый для изготовления спирали шнека из полосы.

1. Горячая прокатка;
2. Гибка;
3. Вытяжка.

Задание 31. Координата середины поля допуска на размер равна.

1. Сумме верхнего и нижнего отклонений размера;
2. разности верхнего отклонения на размер и допуска на него;
3. полу сумме верхнего и нижнего отклонений размера.

Задание 32. Износ резцов влияет на точность обработки ?

1. Нет;
2. да.

Задание 33. Укажите элементы технологической операции..

- 1 – Установ, переход, рабочий ход, позиция;
- 2 – центры, установ, глубина резания;
- 3 – переход, патроны, частота вращения;
- 4 – ход, люнет, позиция.

Задание 34. Перечислите характеристики технологического процесса.

- 1 – Цикл, оснастка, тип производства;
2. – такт, наладка, фронт;
3. – такт, цикл, ритм;
- 4 – ритм, оборудование, операция.

Задание 35. Назовите виды изделий сельскохозяйственного производства.

- 1 – Деталь, сборочная единица, комплект, комплекс;
- 2 – сборочная единица, узел, переход;
- 3 – комплект, агрегат, позиция;
- 4 – комплекс, машина, установ.

Задание 36 . Изделием называют \_\_\_\_\_ производства, подлежащие изготовлению на предприятии.

Задание 37. Перечислите основные виды заготовок.

- 1 – Поковка, деталь, отливка в кокиль;
- 2 – отливки, поковки, штамповки, прокат;
- 3 – штамповка, узел, отливка в песчаные формы;
- 4 – прокат, машина, отливка по выплавляемым моделям.

Задание 38. Какими основными способами получают отливки при единичном типе производства?

- 1 – Литьем в оболочковые формы;
- 2 – литьем в металлические формы;
- 3 – литьем по выплавляемым моделям;
- 4 – литьем в песчаные формы.

Задание 39. Как получают металлокерамические заготовки?

- 1 – Спеканием;
- 2 – плавлением;
- 3 – сваркой.

Задание 40. Припуском называют \_\_\_\_\_ предусмотренный на заготовке и подлежащий удалению при механической обработке для получения \_\_\_\_\_.

Задание 41. Какие составляющие элементы определяют припуск ?

- 1 – Rz, T, n, r;
- 2 – Rz, V, e, r;
- 3 - Rz, V, t, n;

4 – Rz, T, r, e.

Задание 42. Какие составляющие элементы определяют максимальный припуск?

- 1 – Zmax, Ti-1, Ti;
- 2 – Zmin, ei-1, ei I
- 3 – Zmin, ESi-1, ESi;
- 4 – Zmin, Ti-1, eii.

Задание 43. Какие основные элементы определяют номинальный припуск?

- 1 - Zmax, ei-1, ei I;
- 2 - Zmin, ei-1, ei I;
- 3 - Zmin, Ti-1, Ti;
- 4 – Zmax, Ti-1, Ti.

Задание 44. Суммарные пространственные отклонения и погрешность установки являются векторными величинами?

- 1 – Да;
- 2 – нет.

Задание 45. Каковы средства выполнения технологического процесса?

- 1 – Оборудование, оснастка, инструмент, наладка;
- 2 – оборудование, оснастка, наладка, подналадка;
- 3 – оборудование, оснастка, наладка.

Задание 46. Перечислите типы производств?

1. Массовое, смешенное, групповое;
2. – единичное, мелкосерийное;
3. – единичное, серийное, массовое.

Задание 47. Назовите какие бывают базы ?

- 1 – Конструкторские, технологические, измерительные;
- 2 – опорная, технологическая, измерительная;
3. – установочная, конструкторская , измерительная.

Задание 48. Символ  $\triangleright$  , применяемый в технологической документации, означает:

1. – оправки;
2. - .центр;
3. – люнет;
4. - -патрон.

Задание 49. Символ  $\triangleright$ , применяемый в технологической документации, означает:

- 1 – подвижный центр;
- 2 - цилиндрическая оправка;
- 3 – патрон;
- 4 – люнет.

Задание 50. Символ  $\triangleright$ , применяемый в технологической документации, означает:

1. патрон;
2. - неподвижная опора;
- 3 – люнет;
- 4 –неподвижный центр.

Задание 51. Символ  $\triangle$ , применяемый в технологической документации,

означает:

- 1 – неподвижная опора;
- 2 – патрон;
- 3 – подвижная опора.

Задание 52. Символ  $\Delta$ , применяемый в технологической документации, означает:

- 1 – люнет;
- 2 – поводковый патрон;
- 3 – неподвижная опора;
- 4 – подвижная опора.

Задание 53. Параметры шероховатости поверхности, указываемые на чертеже Rz означают:

- 1 – среднее арифметическое отклонение;
- 2 – наибольшая высота профиля;
- 3 – высота неровностей профиля;
- 4 – средний шаг неровностей

Задание 54. Параметры шероховатости поверхности, указываемые на чертеже Ra означают:

- 1 – наибольшая высота профиля;
- 2 – среднее арифметическое отклонение;
- 3 – высота неровностей профиля;
- 4 – средний шаг неровностей

Задание 55. Параметры шероховатости поверхности Rz, Ra, указываемые на чертеже означают

- 1 – со снятием стружки; 2 – без снятия стружки;
- 3 – без обработки;

Задание 56. Какие факторы влияют на погрешность базирования при изготовлении шпоночного паза с установкой на призмы?

- 1 – Приспособление, режущий инструмент, угол призмы;
- 2 – угол призмы и допуск на диаметр;
- 3 – допуск на диаметр, точность станка, способ установки детали.

Задание 57. Перечислите погрешности механической обработки деталей.

- 1 – Систематические, случайные, грубые промахи;
- 2 – грубые промахи, геометрические погрешности, усилие зажатия;
- 3 – систематические постоянные, погрешности формы, грубые промахи;
- 4 – систематические переменные, погрешность закрепления, ошибки рабочего.

Задание 58. Выберите метод окончательной обработки наружного диаметра при следующем условии  $Ra=0,32$  мкм, качество IT6.

- 1 – Хонингование;
- 2 – черновое шлифование;
- 3 – чистовое шлифование;
- 4 – тонкое растачивание.

Задание 59. Выберите метод окончательной обработки отверстия во втулке при следующем условии  $Ra=1,25$  мкм, качество IT8.

- 1 – Тонкое растачивание;

- 2 – чистовое растачивание;
- 3 – суперфиниширование;
- 4 – черновое растачивание.

Задание 60. На первой операции какие обрабатываются поверхности?

- 1 – Базовые;
- 2 – вспомогательные;
- 3 – основные;
- 4 – крепежные.

Задание 61. Чем контролируют шероховатость обработанной поверхности?

- 1 – Лекальной линейкой, щупом;
- 2 – профилометром, профилографом, эталонами шероховатости;
- 3 – лекальной линейкой, профилометром, щупом;
- 4 – эталонами шероховатости, микроскопом, микрометром.

Задание 62. Из каких элементов состоит норма времени на изготовление детали?

- 1 – То, Тв, Тобс, Тотд, Тп.з.;
- 2 – Топ, То, Тв, Тп.з.;
- 3 – То, Тв, Топ, Тотд.;
- 4 – То, Тобс, Топ, Тп.з.

Задание 63. Из каких элементов состоит оперативное время?

- 1 – То, Тв;
- 2 – Тв, Тобс;
- 3 – Тобс, Тп.з.;
- 4 – То, Тп.з..

Задание 64. Какой вал считается жестким?

- 1 – при соотношении  $L/D > 5$ ;
- 2 – при соотношении  $L/D < 5$ ;

Задание 65. Какие заготовки применяют для изготовления деталей из чугуна?

- 1 – Отливки;
- 2 – штамповки;
- 3 – поковки;
- 4 – прокат.

Задание 66. Какие детали относятся к «Втулкам», при соотношении.

- 1 –  $H/D > 0,5$ ;
- 2 –  $H/D < 0,5$  ;
- 3 –  $H/D > 5$  .

Задание 67. Какие детали относятся к «Дискам», при соотношении

- 1 –  $H/D > 0,5$ ;
- 2 –  $H/D < 0,5$ ;
- 3 –  $H/D > 5$ .

Задание 68. Каким режущим инструментом нарезают зубчатые колеса методом копирования?

- 1 – Червячной фрезой;
- 2 – долбяком;
- 3 – дисковой модульной фрезой.

Задание 69. Каким режущим инструментом нарезают зубчатые колеса методом

обкатки?

- 1 – Червячной фрезой;
- 2 – пальцевой фрезой;
- 3 – дисковой модульной фрезой.

Задание 70. Каким инструментом обрабатывают термически необработанные зубчатые колеса на отделочной операции?

- 1 – Фреза;
- 2 – шевер;
- 3 – долбяк.

Задание 71. Каким инструментом обрабатывают термически обработанные зубчатые колеса на отделочной операции?

- 1 – Фреза;
- 2 – шевер;
- 3 – абразивный круг.

Задание 72. Каким режущим инструментом нарезают шлицы на валах?

- 1 – Плашка;
- 2 – фреза;
- 3 – долбяк.

Задание 73. Каким режущим инструментом нарезают шлицы в отверстиях?

- 1 – Метчик;
- 2 – дорн;
- 3 – протяжка.

Задание 74. Для чего разрабатываются технологические схемы сборки?

- 1 – Для определения количества рабочих мест;
- 2 – для определения трудоемкости;
- 3 – для определения норм времени.

Задание 75. Где используют кондукторы?

- 1 – при обработке шлицев;
- 2 – при обработке отверстий;
- 3 – при обработке плоскостей.

Задание 76. Какой из представленных твердых сплавов является однокарбидным?

- 1 – ВК6;
- 2 – Т15К6;
- 3 – ТТ14К8.

Задание 77. Какой из представленных твердых сплавов рекомендуется для обработки чугуна?

- 1 – ВК6;
- 2 – Т15К6;
- 3 – ТТ14К8.

Задание 78. Стали какой твердости рекомендуется обрабатывать сверхтвердым инструментальным материалом Эльбор – Р и минералокерамикой ВСК60?

- 1 – HRC > 45;
- 2 – HRC < 45;
- 3 – HB 180...200.

Задание 79. Какая максимальная температура резания у твердого сплава Т15К6?

- 1 – 600 о С;
- 2 – 900 о С;
- 3 – 1200 о С.

Задание 80. Для снижения шероховатости обрабатываемой поверхности, что необходимо увеличить \_\_\_\_\_, а что уменьшить \_\_\_\_\_?

Задание 81. Какая сила резания влияет в большей степени на точность обработки в процессе точения?

- 1 – PZ;
- 2 – PY;
- 3 – PX.

Задание 82. 24A32CM12,K3 является маркировкой какого круга?

1. Эльборового;
2. алмазного;
3. абразивного.

Задание 83. Расшифровка марку абразивного материала 64С.

1. Электрокорунд белый;
2. электрокорунд нормальный;
3. карбид кремния зеленый.

Задание 84. Какая связка круга является органической?

1. Керамическая;
2. вулканитовая;
3. силикатная.

Задание 85. Какой реальный размер абразивного зерна номера 32?

1. 3,2 мкм;
2. 32 мкм;
3. 320 мкм.

Задание 86. Структура №2 абразивного круга является

1. Открытой;
2. закрытой.

Задание 87. Какая марка алмазного зерна наиболее прочная?

1. АСО;
2. АСС;
3. АСВ.

Задание 88. Какие марки стали лучше шлифуются эльборовым кругом?

1. Углеродистые;
2. быстрорежущие.
3. легированные;

Задание 89. Какие металлические материалы лучше шлифуются алмазным кругом?

1. Твердые сплавы;
2. чугуны;
3. стали.

Задание 90. Какой из режимов резания в большей степени влияет на износ резцов?

1. Глубина;
2. подача;
3. скорость.

Задание 91. Взаимосвязана скорость и подача на фрезерном станке?

1. Да;
2. нет.

Задание 92. Пронумеруйте последовательность операций для обеспечения шероховатости поверхности отверстия Ra 0,63.

1. Зенкерование;
2. сверление;
3. чистовое развертывание;
4. черновое развертывание.

Задание 93. При какой схеме базирования заготовки на токарном станке применяется хомутик в поводком?

1. В трех кулачковом патроне;
2. в четырех кулачковом патроне;
3. в центрах.

Задание 94. Какая схема базирования и крепления заготовки на токарном станке обеспечивает наибольшую точность?

1. В трех кулачковом патроне;
2. в центрах;
3. в четырех кулачковом патроне.

Задание 95. Для чего предназначен перебор в токарном станке?

1. Для увеличения количества скоростей;
2. для снижения количества скоростей;
3. для увеличения количества подач;
3. для снижения количества подач.

Задание 96. На каких операциях применяется зенковка?

1. Сверление отверстий;
2. растачивание отверстий;
3. снятия фасок в отверстиях;

Задание 97. Какие параметры входят в формулу определения основного времени  $T_0$  при точении?

1.  $t, i, s, P_z$ ;
2.  $N_p, M_{кр}, L, n$ ;
3.  $L, i, n, S$ .

Задание 98. Какие параметры входят в формулу определения мощности резания  $N_p$ ?

1.  $P_y, t$ ;
2.  $P_z, V$ ;
3.  $P_x, S$ ;
4.  $P_z, n$ .

Задание 99. Какие параметры входят в формулу определения крутящего момента  $M_{кр}$ ?

1.  $P_z, D$ ;
2.  $P_y, D$ ;
3.  $P_x, D$ .

Задание 100. Определите последовательность операций для получения

шероховатости поверхности отверстия Ra 0,63.

1. Зенкование, сверление, зенкерование;
2. зенкование, сверление, развёртывание;
3. сверление, зенкерование, развёртывание;
4. сверление, зенкерование, черновое развёртывание, чистовое развёртывание.

#### Ключ теста

1-4	17-2	33-1	49-1	65-1	81-2	97-3
2-3	18-3	34-4	50-2	66-1	82-3	98-2
3-4	19-2	35-1	51-3	67-2	83-2	99-1
4-1	20-2	36-предмет	52-4	68-3	84-2	100-4
5-2	21-3	37-2	53-2	69-1	85-3	
6-1	22-1	38-4	54-2	70-2	86-2	
7-1	23-3	39-1	55-1	71-3	87-2	
8-2	24-2	40-слой металла	56-2	72-2	88-2	
9-1,2	25-1	41-R <sub>z</sub> ,T	57-1	73-3	89-1	
10-3	26-3	42-Z <sub>max</sub>	58-3	74-1	90-3	
11-1	27-3	43-Z <sub>min</sub>	59-2	75-2	91-2	
12-1	28-1	44-1	60-1,3	76-1	92-2,1,4,3	
13- 3	29-2	45-1	61-2	77-1	93-3	
14-3	30-1	46-3	62-1	78-1	94-2	
15-1	31-3	47-1	63-1	79-2	95-1	
16-3	32-2	48-2	64-2	80-V,S	96-3	

Критерии оценки тестовых заданий

Пример оценки тестовых заданий может определяться по формуле:

$$\text{оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов .}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \cdot 100\%$$

где Оц.тестир,- оценка за тестирование. Сдача тестов является составной для получения зачёта по дисциплине «Упрочняющие технологии».

Тест сдан при 60% правильных ответов и выше.

Тест не сдан при правильных ответах 59% и ниже.

#### Темы письменных работ

Разработка технологического процесса механической обработки деталей:

1. Ось подвески жатки комбайна.
2. Втулка распределительного шнека.
3. Шпилька нижнего шкива вариатора.
4. Втулка опорного колеса картофелесажалки.
5. Корпус вариатора комбайна.
6. Регулировочный винт автоматической сцепки.
7. Распорная втулка опоры ведомого шкива вариатора.
8. Втулка шнека домолачивающего устройства.
9. Цапфа левая трубы мотовила.
10. Цапфа правая трубы мотовила.
11. Ось ворошителя картофелесажалки.
12. Ось опорного колеса.
13. Вал ведущий привода транспортёра разбрасывателя.
14. Палец привода транспортёра.
15. Вал ведомый редуктора транспортёра.

16. Втулка колёсной пары.
17. Вал- шестерня редуктора привода транспортёра.
18. Втулка шлицевая карданного вала.
19. Ось катка шасси трактора.
20. Опорный каток шасси трактора.
21. Шкив остановочного тормоза.
22. Вал ведущего колеса.
23. Корпус топливного насоса.
24. Шкив коленчатого вала.
25. Ось поддерживающего ролика трактора.